

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

HUMEDAL EDUCATIVO,  
UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO DE PUERTO  
QUITO.

Volumen I

VALERIA CAROLINA  
SANDOVAL SUASNAVAS.

DIRECTOR: ARQ. ALEXIS MOSQUERA.

QUITO – ECUADOR  
2015

Presentación

El TT. “Humedal Educativo, Unidad Educativa de Uso Comunitario Puerto Quito”

se entrega en un DVD que contiene:

El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta  
y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

## Dedicatoria

A mis padres que han sido mi pilar por darme la fuerza, los valores, el cariño y sobre todo su apoyo incondicional a lo largo de mi vida estudiantil.

A mis hermanos, que a pesar de la distancia siempre han estado a mi lado en cada paso que he dado y que son un ejemplo de perseverancia y de humildad.

## Agradecimiento

A mis padres, hermanos, familia y amigos que me han dado fuerzas cada día para seguir luchando por este sueño que es la Arquitectura.

A la FADA, por brindarme las bases del conocimiento que me guiaran a lo largo de mi vida y que me ayudaran a buscar nuevos caminos cerca pero a la vez lejos de mi país.



## Índice

Lista de Tablas.....	4
Lista de Esquemas .....	5
Lista de Fotografías .....	7
ABSTRACT .....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
ANTECEDENTES .....	2
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
Objetivo General .....	4
Objetivo Específicos.....	4
METODOLOGÍA.....	5
CAPÍTULO 1: HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS.....	7
1.1 Pensamiento sistémico.....	7
1.1.1 Diseño regenerativo.....	7
1.2 Modelos de pensamiento aplicados a Puerto Quito. ....	8
1.2.1 Geología .....	8
1.2.2 Hidrología.....	13
1.2.3 Biología .....	14
1.2.4 Asentamientos .....	21
1.2.5 Economía.....	26
1.2.6 Educación .....	30
1.2.7 Cultura .....	32
1.2.8 Psicología .....	36
1.2.9 Espiritualidad.....	37
1.3 Triadas .....	38
1.3.1 Triada 1: Asentamientos-Geología-Hidrología .....	39
1.3.2 Triada 2: Biología-Economía-Espiritualidad.....	40
1.3.3 Triada 3: Educación-Psicología-Cultura.....	41
1.4 Niveles de pensamientos.....	44
CAPÍTULO 2: PROPUESTA URBANA DE PUERTO QUITO .....	46
2.1 Concepto general .....	46
2.1.1 Ecotono Dinámico Pendular .....	46

2.2 Estrategias Plan Urbanístico Puerto Quito. ....	48
2.2.1 Estrategias de Conectividad.....	48
2.3.2 Estrategias Ambientales .....	50
2.3.3 Estrategias urbanas .....	51
2.4 Plan urbanístico final “Puerto Quito” .....	52
2.5 Conclusiones.....	53
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO .....	55
3.1 Definición del tema .....	55
3.1.1 Definición del concepto arquitectónico .....	56
3.2 Análisis del terreno .....	57
3.3 Análisis del usuario .....	62
3.4 Definición del programa arquitectónico. ....	63
3.5 Definición del objeto arquitectónico. ....	64
3.6 Conclusiones.....	67
CAPÍTULO 4: HUMEDAL EDUCATIVO, UNIDAD EDUCATIVA DE PUERTO QUITO. .....	69
4.1 Implantación y zonificación general.....	69
4.2 Diseño y materialidad.....	72
4.3 Estructura.....	72
4.4 Paisajismo.....	73
4.5 Sustentabilidad .....	75
4.7 Conclusiones y recomendaciones.....	75
BIBLIOGRAFÍA .....	77
ANEXOS.....	78
Anexo 1: Presupuesto .....	79
Anexo 2: Planos Arquitectónicos “Humedal Educativo” .....	82

## **Lista de Tablas**

Tabla 1 .....	44
Tabla 2 .....	45
Tabla 3 .....	45

## Lista de Esquemas

Esquema 1 .....	9
Esquema 2 .....	10
Esquema 3 .....	11
Esquema 4 .....	12
Esquema 5 .....	13
Esquema 6 .....	14
Esquema 7: .....	16
Esquema 8 .....	17
Esquema 9 .....	18
Esquema 10 .....	19
Esquema 11 .....	20
Esquema 12 .....	21
Esquema 13 .....	22
Esquema 14 .....	23
Esquema 15 .....	24
Esquema 16 .....	25
Esquema 17 .....	26
Esquema 18 .....	27
Esquema 19 .....	28
Esquema 20 .....	29
Esquema 21 .....	30
Esquema 22 .....	31
Esquema 23 .....	32
Esquema 24 .....	33
Esquema 25 .....	34
Esquema 26 .....	35
Esquema 27 .....	36
Esquema 28 .....	38
Esquema 29 .....	40
Esquema 30 .....	41
Esquema 31 .....	43

Esquema 32.....	50
Esquema 33.....	51
Esquema 34.....	52
Esquema 35.....	53
Esquema 36.....	59
Esquema 37.....	60
Esquema 38.....	61
Esquema 39.....	66

## **Lista de Fotografías**

Fotografía 1 .....	49
Fotografía 2 .....	58
Fotografía 3 .....	58

## **ABSTRACT**

El presente documento trata el proyecto “Humedal Educativo, Unidad Educativa de Uso Comunitario de Puerto Quito” para la ciudad de Puerto Quito, Ecuador, correspondiente al TFC dentro de la carrera de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el cual se apoyó en los fundamentos teóricos y de diseño del concepto de la biomímesis y diseño regenerativo impartidos por los arquitectos mexicanos Raúl Villafranca y Delfín Montañana y mi director de tesis el arquitecto Alexis Mosquera.

En este documento se describirá el acercamiento a la realidad del cantón de Puerto Quito y a su cultura a través de un minucioso análisis del lugar del aspecto macro al micro, investigando nueve temas importantes: la geología, hidrología, biología, asentamientos, economía, cultura, educación, psicología y espiritualidad, creando a través de estos, tres triadas que ayudarán a cada uno de los estudiantes del taller a comprender de forma metodológica cuáles son las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas que se establecen en la cabecera cantonal, Puerto Quito. Terminado este análisis se establecerá un plan urbanístico, que partirá de la base de tres estrategias; ambiental, conectividad y urbana, que a su vez permitieron localizar y enfocarse en los diversos puntos de trabajo en cada uno de los espacios de la cabecera, estableciendo de esta manera la importancia de un centro de formación educacional ligado al entorno y a la comunidad.

Palabras clave: educación, biomímesis, diseño regenerativo, Puerto Quito

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento trata el proyecto HUMEDAL EDUCATIVO, UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO para la ciudad de Puerto Quito utilizando como base el pensamiento sistémico y el diseño regenerativo. Este documento se desarrolla en cinco capítulos que describen el proceso que se llevó a cabo para el planteamiento del Trabajo de Fin de Carrera.

El Capítulo 1 describe las herramientas metodológicas empleadas que nos ayudaron a seguir un orden secuencial a través del análisis de la cabecera del cantón de Puerto Quito, Puerto Quito. Este capítulo nos presenta las características culturales, medio ambientales, económicas y demás del lugar, y funda a su vez la base de las tres triadas que nos ayudarán a entender cuáles son los problemas de la cabecera cantonal a lo largo del proceso de implantación del proyecto arquitectónico

El Capítulo 2 establece la propuesta urbana planteada en conjunto a través de estrategias y genera las bases para el proyecto individual.

El Capítulo 3 describe el proceso seguido para seleccionar y establecer el proyecto “HUMEDAL EDUCATIVO”.

El Capítulo 4 presenta el proyecto arquitectónico, desde la conceptualización, hasta la elaboración de los planos a detalle.

## **ANTECEDENTES**

El Trabajo de Titulación, toma como punto de partida el modelo del diseño regenerativo y la biomímesis aplicados para desarrollar una propuesta Puerto Quito, cabecera del cantón de Puerto Quito, Ecuador. Teniendo en cuenta que el boom cacaotero y bananero generó la inmigración de personas de la Costa a la Sierra y viceversa, se estableció una pluriculturalidad en tradiciones, vestimenta y gastronomía



en varios sitios del país. De estos rescatamos a Puerto Quito, en donde esta mixtura social se ve con mucha claridad. Esto causó conflictos en la mentalidad de las personas, ya que para algunos Puerto Quito se convirtió en un lugar de paso, y para otros en un lugar de permanencia, creando de esta manera un aislamiento cantonal a lo largo de la historia, el cual que se ve reflejado hoy en día.

En este punto, y gracias al diseño regenerativo, se propone darle una nueva imagen al cantón, creando espacios que ayuden a la preservación de la identidad de los habitantes, tomando en cuenta sus fortalezas, debilidades, oportunidades y reorganizándolas de modo que cada uno de los habitantes estén en contacto directo con la historia de Puerto Quito, su naturaleza y sus tradiciones.

Así, la educación juega un rol importante en este proceso ya que se puede crear una conciencia ecológica desde tempranas edades para lograr una vinculación fuerte entre la comunidad y su entorno, es por esta razón que la implementación de centros educativos, o humedales educativos van de la mano con este proceso de unión.

## **JUSTIFICACIÓN**

“La educación es un proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual, a través de la cual las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores. Así, la educación se convierte en la base de todo progreso social ya que imparte una relación directa entre las personas, su hábitat, y su visión a futuro. Es por esto que resulta tan decisivo promover el desarrollo de la arquitectura en los centros educativos, y estimular a través de esta el pasado, el presente y el futuro de la sociedad.” (Clara Johanna Delgado, Tesis de Grado, Universidad Central del Ecuador, 2013)

En el cantón de Puerto Quito existe una falta de equipamientos educativos, a pesar del alto porcentaje de alumnos registrados, lo que genera una educación no

personalizada y un fuerte déficit en la educación básica y secundaria. La Escuela y Guardería "Darío Guevara" y el Colegio "Santiago Apóstol" representan los dos polos educativos más importantes de la cabecera. La Escuela-Jardín "Darío Guevara" por su parte, ubicada en la Calle Unidad Nacional y Calle Loja, frente a la Plaza Central, posee instalaciones precarias, lo que afecta el modo de aprendizaje de los estudiantes y el desempeño de los docentes. Por otro lado el Colegio "Santiago Apóstol", ubicado en la Avenida 18 de Mayo y Pedro Vicente Maldonado, es el único recinto educativo del sector que tiene instalaciones óptimas, pero que a su vez posee problemas en relación al número de estudiantes que buscan ingresar al plantel y no pueden ser admitidos a causa del poco número de aulas e instalaciones existentes.

Además, Puerto Quito a pesar de ser considerado un polo de biodiversidad, no posee equipamientos turísticos que promuevan el contacto entre los turistas y la comunidad. Para lograr una conciencia ecológica colectiva que permita determinar los riesgos ambientales en los cuales se puede sumergir el cantón. Esta dimensión ecológica se da con la creación de los humedales, que constituyen aulas abiertas, o laboratorios sociales que permiten estudiar, conocer y observar planteamientos ecológicos. De esta manera, se planean realizar conexiones entre la educación y los aspectos sociales, éticos y culturales y ambientales del sector, fortaleciendo su historia y creando un vínculo fuerte entre los diferentes tipos de usuarios.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Diseñar un centro educacional, en base a una red que entrelace la naturaleza, la comunidad y los turistas, propiciando un ambiente en el cual los alumnos estén conscientes de la realidad ambiental de la zona.

### **Objetivo Específicos**

- Vincular la naturaleza, los esteros provenientes del río Caoní y la arquitectura del lugar a través de corredores verdes, promoviendo una conciencia ecológica
- Establecer espacios de intercambio entre la comunidad, estudiantes y turistas para promover el aspecto pluricultural del cantón de Puerto Quito.
- Desarrollar una red de nodos, a través de los esteros existentes, que promuevan la capacitación, educación y formación de los habitantes del cantón Puerto Quito.
- Implementar estrategias climáticas que permitan el confort térmico en los diferentes espacios del proyecto, utilizando los materiales de la zona y sus recursos naturales.

## **METODOLOGÍA**

El taller profesional de 9no y 10mo nivel de la carrera de arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador impartido por el arquitecto Alexis Mosquera, pretende incorporar el aprendizaje de los principios fundamentales del diseño regenerativo, partiendo de la biomímesis, que es la ciencia que estudia e imita a la naturaleza. “Este método, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la humanidad. Además se basa en la sustentabilidad socio-económicas; mediante el fundamento que la naturaleza es el único modelo que perdura por millones de años.” (Alexis Mosquera, Enfoque Taller Biomímesis, pag.1)

Dentro del curso se impulsó mediante conferencias y diálogos la introducción a un contexto local. Se escogió a Puerto Quito como lugar de estudio, analizando nueve temas importantes o modelos de pensamiento, la geología, hidrología, biología, asentamientos, economía, cultura, psicología y espiritualidad. En este punto se realizaron varias visitas al lugar, para elaborar entrevistas, levantamientos fotográficos y sensoriales; se obtuvo el Plan de Ordenamiento Territorial facilitado por el

Municipio de Puerto Quito. A través de estos modelos de pensamientos se logró tener una relación directa con el contexto y hacer énfasis en el aspecto social del mismo.

Con esta información se realizaron FODAs en función de tres triadas. Estas fueron resueltas en grupos. Grupo 1: Rosa Zurita, Lizeth Moreno, Andrea Enríquez, Isabel Núñez, Grupo 2: Heriberto Cáceres, Víctor Fernández, Pamela Guayasamin, Andrés Gudiño, Grupo 3: Valeria Sandoval, Tatiana Chávez, Karina Flor, Sebastián Pinos y Ciro Díaz.

Posteriormente, basados en el resultado de cada triada y en las reflexiones del concepto de la biomímesis, elaboramos un plan masa urbanístico que plantea lineamientos estratégicos; ambientales, de conectividad y urbanos, para la elaboración e implantación de los diferentes proyectos en la cabecera de Puerto Quito.

En segunda instancia tuvimos una salida de campo a la Universidad Iberoamericana de México, ahí se recibió la colaboración de los docentes mexicanos, Raúl Villafranca, Delfín Montañada, Valerie Auenet y José Vigil, con el motivo de intercambiar modelos arquitectónicos e ideas fuerzas, para llegar a conceptualizar el anteproyecto, esto implica que se tiene que combinar la biomímesis, que conceptualmente nace de la naturaleza, para transmutarla artificialmente en la arquitectura de cada uno de los proyectos. Así, a partir de este concepto se elaboraron intenciones de diseño, ligadas a las condiciones del lugar para después elaborar los planos arquitectónicos a detalle del proyecto final, el cual se denominó **“Humedal Educativo, Unidad Educativa De Uso Comunitario Puerto Quito.”**

## **CAPÍTULO 1: HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS**

### **1.1 Pensamiento sistémico**

El taller de la “Biomimesis” emplea una metodología basada en varios puntos que nos ayudaron a organizar el trabajo y comprender desde otro enfoque la realidad de un lugar. Estos puntos están sujetos a la noción de regenerar las condiciones de vida de los usuarios a partir del modelo de semejanza a la naturaleza.

#### **1.1.1 Diseño regenerativo**

El diseño regenerativo forma parte del concepto de la biomimesis y asume la creación proactiva del diseño dejando un poco de lado las prácticas tradicionales de la arquitectura en cuanto a sustentabilidad. Así, existe en este punto, varias nociones de diseño regenerativo que pueden ser tomadas en cuenta en el momento de la elaboración de un proyecto arquitectónico. Una se vincula al modelo de imitar a la vida, a la naturaleza a la hora de reconstruir los sistemas humanos, con el fin de hacerlos mucho más compatibles con la biosfera. Como dice Barry Commener en el libro de la Biomimesis, “La tecnosfera está en la guerra con la biosfera, entendiendo ésta “como un sistema creado por la naturaleza durante miles de años a través de procesos, físicos, biológicos químicos y la tecnosfera [como] un sistema creado por nosotros, un sistema de estructuras y útiles inserto en la biosfera, y del que forman parte los asentamientos rurales y urbanos, las redes de transporte y comunicación, las fuentes de energía, los cultivos, etc.” Es por esta razón que estos procesos se tienen que juntar para crear una correlación entre la materia y la energía, para que cada uno de los componentes de estos posean un lugar y una función latente dentro del ecosistema, logrando un equilibrio complejo-dinámico entre los usuarios, especies y entorno. En segunda instancia, se busca a través de un diseño regenerativo crear un acercamiento entre el usuario y el contexto y entorno del lugar, de forma que se sienta en relación con el sitio y se cree un tipo de conciencia ecológica en el usuario.

En cualquiera de estas aproximaciones al modelo de diseño regenerativo, y poniendo como ejemplo el uso de energía, no solamente se debe tener en cuenta la reducción

del uso de energía a cero, sino la recolección y la generación de los recursos renovables creando una relación dinámica entre el usuario la naturaleza y el proyecto, mejorando el balance ambiental de todo su entorno.

## 1.2 Modelos de pensamiento aplicados a Puerto Quito.

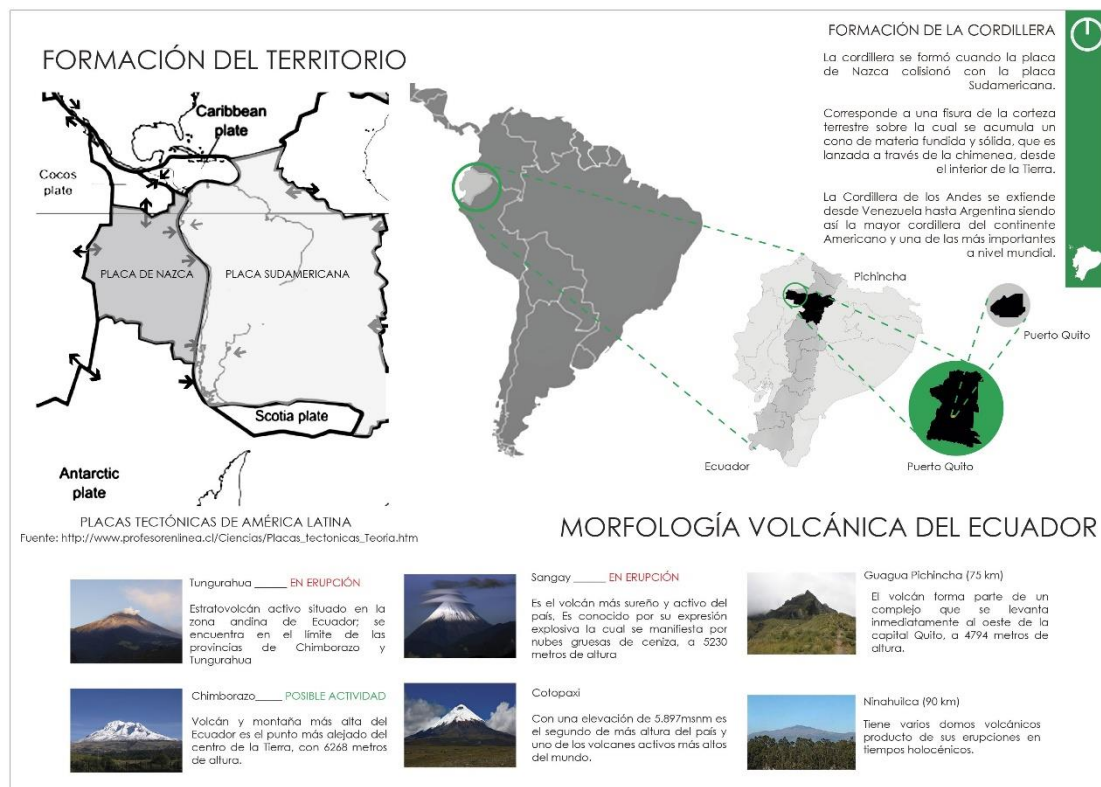
Para estudiar cada uno de los temas de la metodología de modelos de pensamiento como son la geología, hidrología, biología, asentamientos, economía, cultura, psicología y espiritualidad en la cabecera Puerto Quito se determinó como método estudiar desde el análisis macro: Ecuador, al análisis micro: Puerto Quito estableciendo las diferentes relaciones para entender de mejor manera las características del cantón.

### 1.2.1 Geología

La geología es la ciencia que estudia la composición y estructura de la tierra a lo largo de un periodo de desarrollo determinado en el tiempo. Así, la diversidad geológica del Ecuador está relacionada con el hecho de que el territorio forma parte del límite convergente de las placas tectónicas, es decir es en donde la placa de Nazca, se hunde bajo la placa Sudamericana dando origen a la cordillera de los Andes y a su vez a una de las zonas más sísmicas del planeta a causa del gran número de elevaciones volcánicas. De estas rescatamos al Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, Sangay, Guagua Pichincha, Nina Huila entre otros.

## Esquema 1

### Formación del territorio ecuatoriano

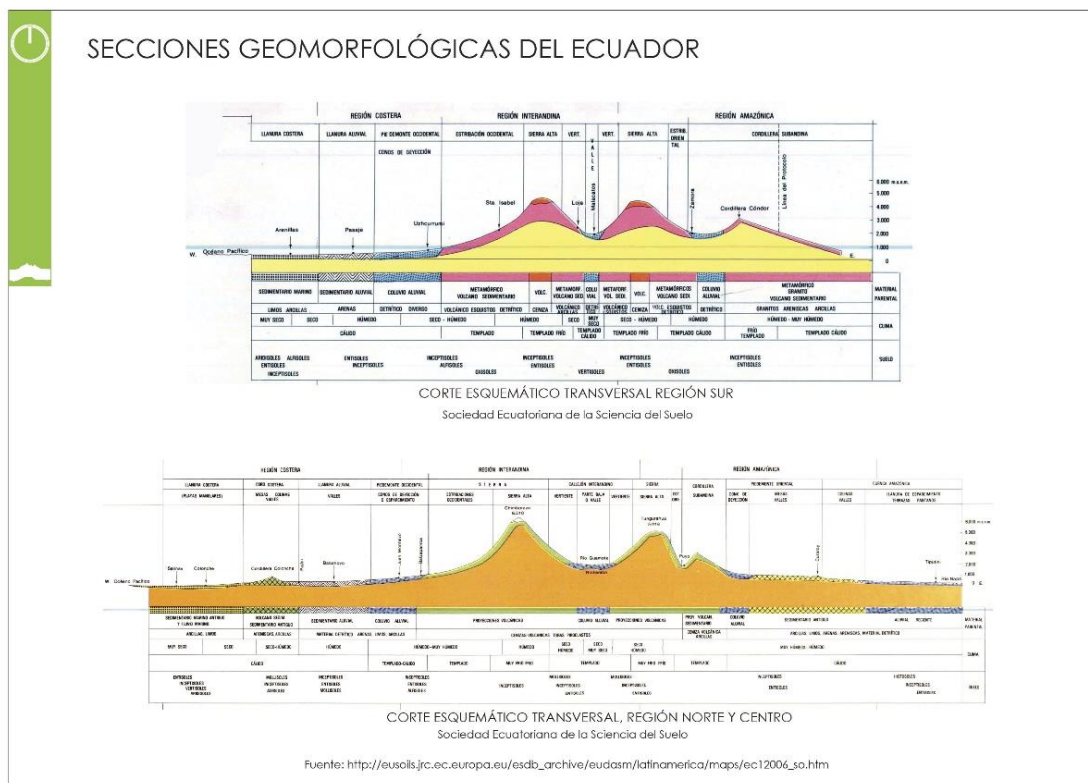


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Así, Ecuador que posee un área de 283.561 km<sup>2</sup>, está surcado de norte a sur por la sección volcánica de la cordillera de los Andes que divide la región del oriente y la llanura costanera. El oriente como la costa del país están compuestos en su mayoría por suelos sedimentarios de los períodos Cuaternarios y Terciarios, mientras que la región Interandina está compuesta por cenizas volcánicas, volcánicos sedimentarios y de rocas metamórficas del Cuaternario y Pre-cretácico.

## Esquema 2

### Secciones geomorfológicas del Ecuador



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

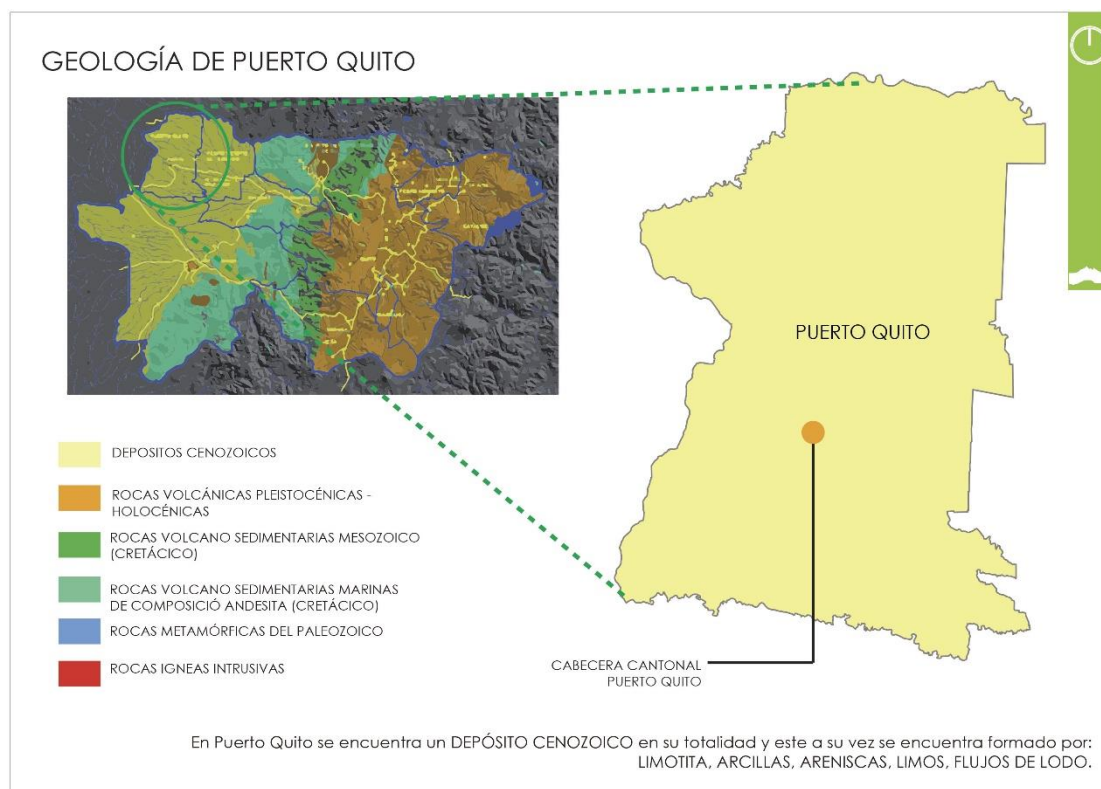
La cabecera de Puerto Quito por su parte, está formado por rocas sedimentarias de edad Pleistocenas-Holocénicas de la formación San Tadeo, cuya secuencia está constituida por conglomerados volcánicos y flujos de lodo, mientras que para el resto del territorio se evidencia afloraciones de la formación Baba y en menor porción la formación Borbón.

Así, las afloraciones de la formación Baba se localizan al oeste del catón, la misma que se caracteriza por presentar conglomerados, sedimentos volcánicos, flujos de lodos, capas de tobas aglomeráticas y ceniza generalmente de color café amarillento, mientras que la formación Borbón presenta limos de color café amarillento intercalados con areniscas de grano medio a fino.



### Esquema 3

#### Geología de Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

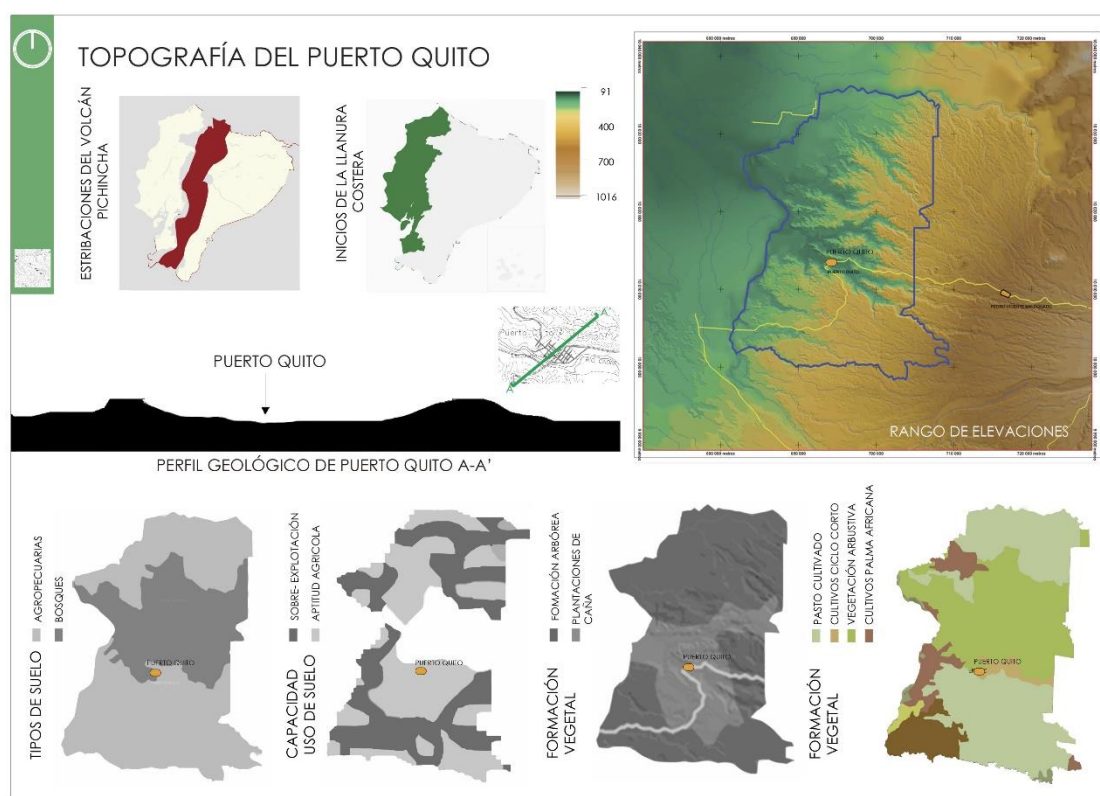
Posee una topografía que se caracteriza por ser relativamente plana localizándose en un micro valle conformado por las riveras adyacentes el río Caoní, la zona periférica norte, y la salida del puente hacia el sur de la ciudad que está circundada de colinas, dan lugar a lechos donde corren varios esteros. (Archivo PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Puerto Quito). El territorio cantonal presenta terrenos en su mayoría planos, poco inclinados capaces de brindar características apropiadas para la agricultura y la ocupación humana.

En cuanto a uso de suelo, la mayor parte del territorio ha sido convertido en grandes zonas agropecuarias, quedando pequeños sitios más inaccesibles que mantienen una calidad de bosque, de menor interés para actividades productivas. Por otra parte en

cuando a capacidad del suelo el territorio se conforma por espacios ligados a la explotación agrícola de cultivos semi permanentes (tales como palmito, palma africana entre otros) y de agricultura intensiva (tales como el cultivo de hortalizas, soya, maní entre otros) rodeados de franjas en donde se produce una sobre explotación importante. Por otra parte en cuando a cobertura vegetal observamos que existe un porcentaje alto de terreno que esta utilizado para implantaciones de caña que se han convertido en un material importante del lugar.

#### Esquema 4

### Topografía y tipos de suelo Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

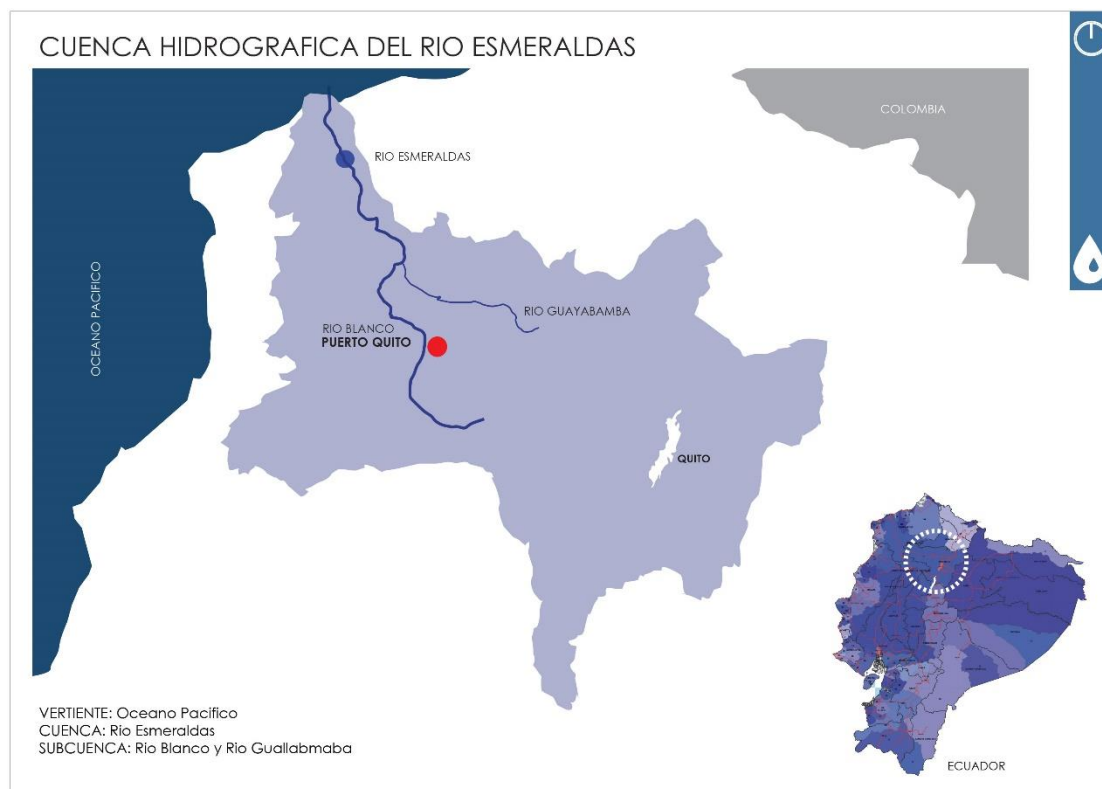
### 1.2.2 Hidrología

Ecuador es uno de los países en donde existe un gran número de efloraciones fluviales en el mundo. La cordillera andina en el límite entre la cuenca hidrográfica del río Amazonas y del Pacífico, que incluye un gran número de ríos, tal como el río Esmeraldas.

Puerto Quito por su parte se encuentra ubicado en la subcuenca del río Blanco perteneciente a la cuenca del río Esmeraldas, siendo sus cauces principales los ríos tributarios Salazar, Abundancia, Caoní, Silanche, Inga y Sábalo; al noreste se ubica la subcuenca del río Guayllabamba, su cauce principal el río tributario Pitzara.

#### Esquema 5

##### Cuenca hidrográfica: Río Esmeraldas



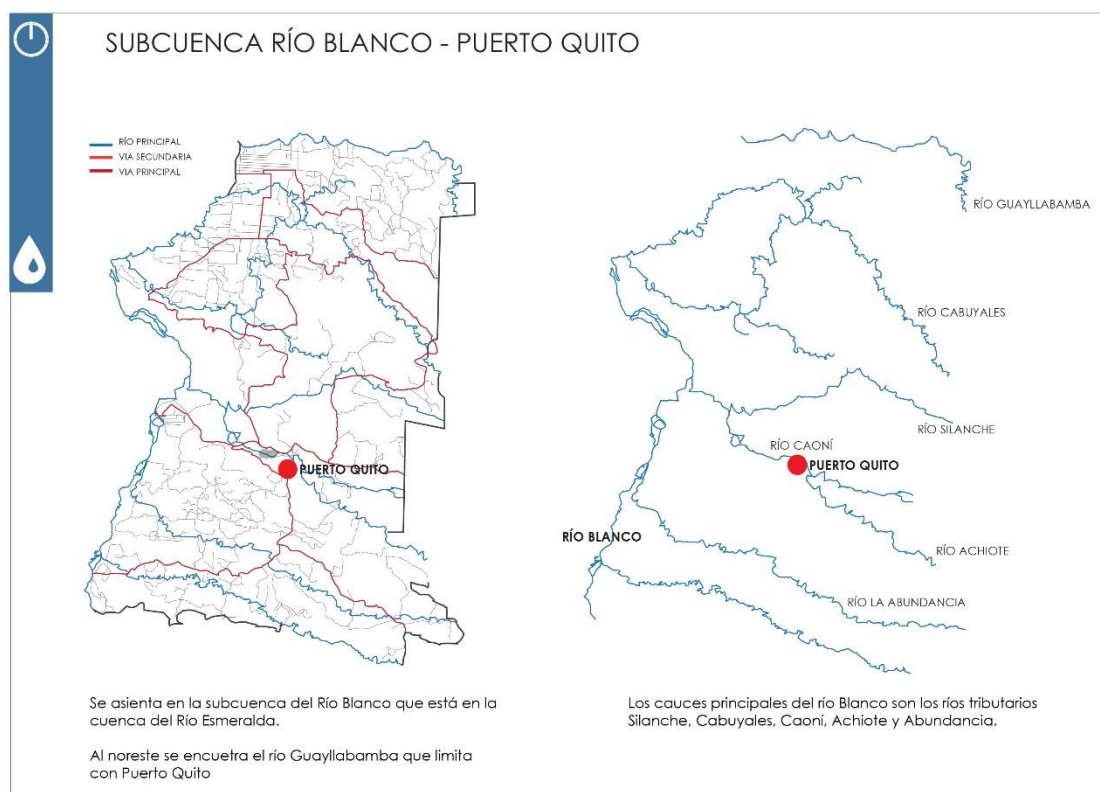
Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

La cabecera cantonal se encuentra dividida por el río Caoní afluente del río Blanco que nace en la zona de San Miguel de los Bancos. Posee una extensión aproximada de 20 metros de ancho, y se encuentra rodeado por árboles de chisparo, banano y guayacán. Este fue el lugar de primer asentamiento de gente afro ecuatoriana en el sector, por lo que representa un hito importante del cantón.

Actualmente es un punto de esparcimiento para los habitantes del sector y busca ser potencializado para generar un punto de turismo fuerte del lugar.

## Esquema 6

### Subcuenca hidrográfica: Río Blanco



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

### 1.2.3 Biología

Ecuador se halla climatológicamente fragmentado en diversos sectores a causa de la irregularidad de su topografía. Tanto como en la costa como en el oriente del país, la

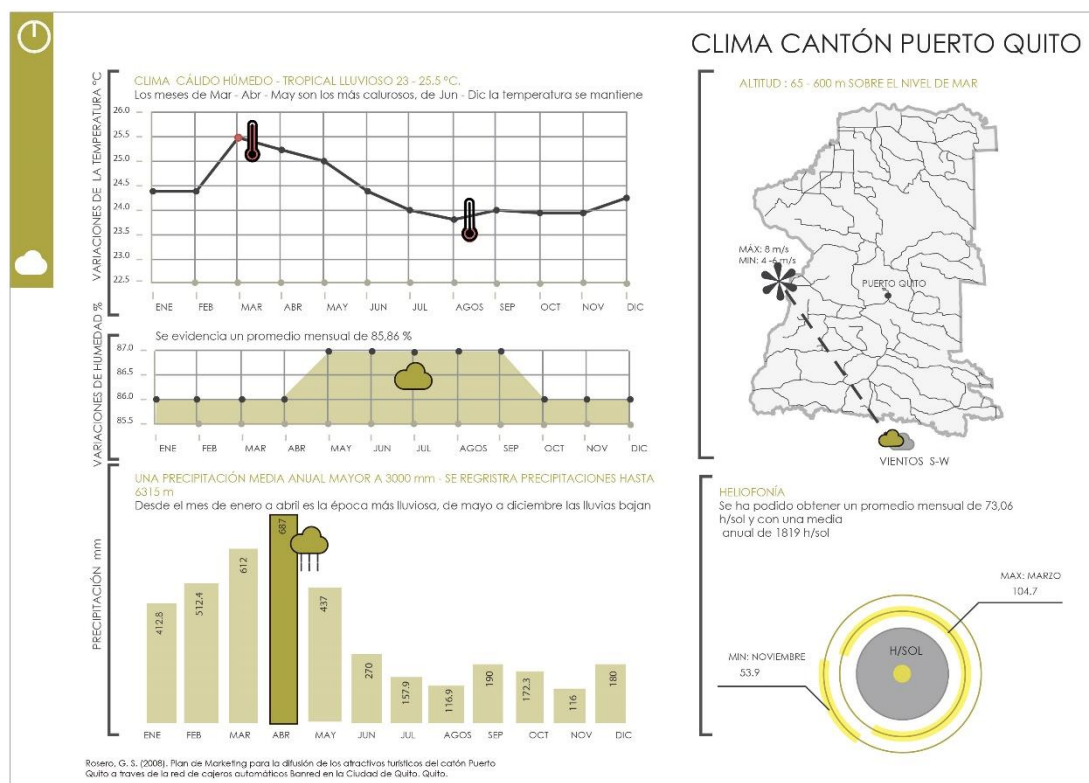
temperatura oscila entre los 20°C y los 33°C mientras que en la sierra la temperatura suele llegar al nivel de 3°C a los 26°C.

Puerto Quito posee condiciones climatológicas bastante constantes. De acuerdo a los datos proporcionados por la estación meteorológica, se evidencia una temperatura media anual de 24,44 °C con un máximo de 27,90 °C y un mínimo de 22,61°C, en la cual se destaca que los meses de marzo, abril y mayo son los más calurosos, y desde junio a diciembre la temperatura se mantiene; desde el mes de enero a abril es la época más lluviosa, de mayo a diciembre las lluvias bajan.

Por otra parte, Puerto Quito posee un promedio mensual de 82,86% en cuanto a humedad, con un porcentaje máximo de 87% que se produce en el mes de mayo y un porcentaje mínimo de 85% que se produce en el mes de diciembre. La dirección de los vientos se determina por las características geológicas de la zona, los vientos predominantes son en sentido sur y sur oeste con velocidades superiores a los 4.00m/s. (Archivo PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Puerto Quito)

## Esquema 7:

### Condiciones climáticas Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Por otro lado, la riqueza natural de Puerto Quito se debe a que se encuentra en un ecotono, que se traduce como un espacio biodiverso que se genera al estar en el borde de dos hábitats naturales colindantes, y que tiene características de ambos. Este acontecimiento se produce en el cantón, con el nombre de “Chocó Biogeográfico”. Se determina al Chocó como un corredor natural neo-tropical que inicia desde Panamá, cruzando por todo el occidente Colombiano hasta el noroeste del Ecuador y termina en el extremo norte del Perú. Así, Puerto Quito al encontrarse en este punto convergente se convierte en una región de bosques húmedos tropicales y subtropicales, en el cual confluyen los principales ríos del noroccidente de Pichincha, que forman a la vez las subcuencas del Blanco y del Guayllabamba que al unirse forman el río más grande del Chocó Meridional el río Esmeraldas.



## Esquema 8

### Ecuador como parte del “Chocó Biogeográfico”

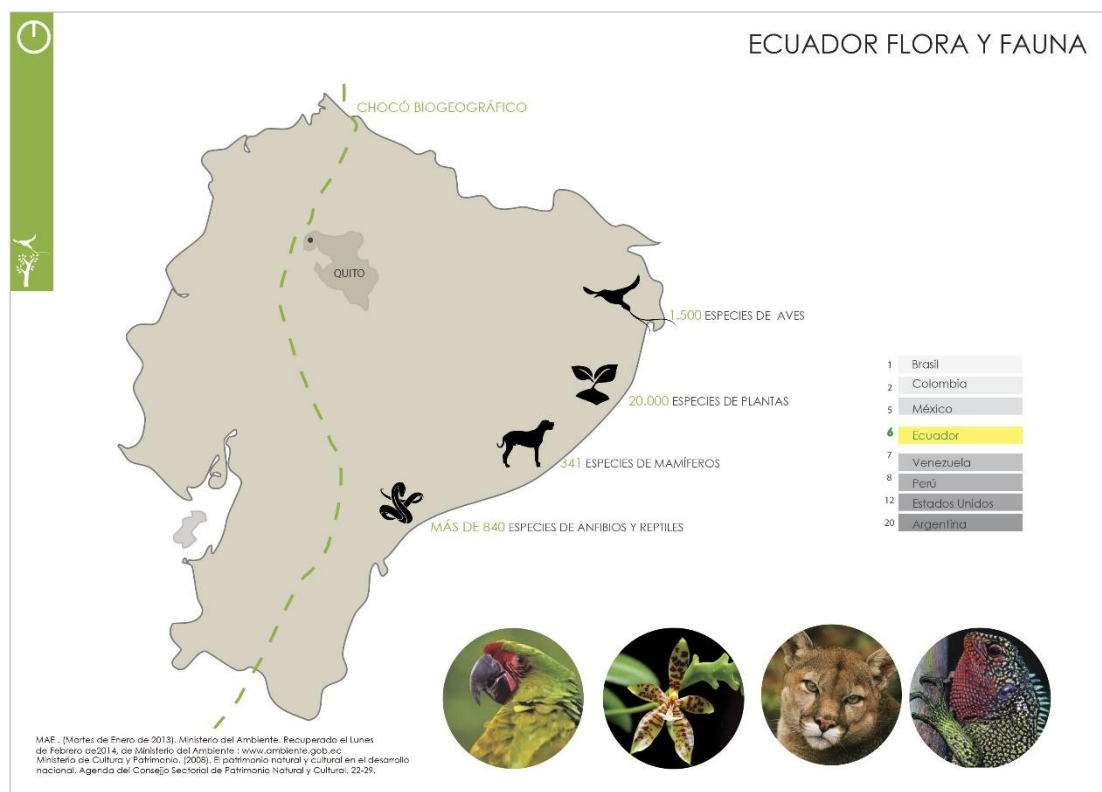


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Ecuador tiene una de las mayores diversidades animales y vegetales del mundo posicionándose en el puesto número seis de biodiversidad. Su riqueza biológica se refleja en una amplia gama de organismos presente en las diferentes regiones del país; que son la Sierra, Costa y Oriente.

## Esquema 9

### Ecuador: Flora y fauna



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

A pesar de que el cantón Puerto Quito no se encuentra dentro del sistema nacional de áreas protegidas, la región posee una biodiversidad notable de bosques húmedos tropicales y subtropicales en donde se encuentran varios tipos de ecosistemas que han sido identificados como áreas ecológicas de conservación como la Aldea Salamandra, el santuario de aves y monos y la Reserva Itapoa.

En cuanto a la fauna de Puerto Quito, existen una gran variedad de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos de los cuales algunos se encuentran en peligro de extinción a causa de la sobre explotación producida en el sector.



## Esquema 10

### Fauna Puerto Quito

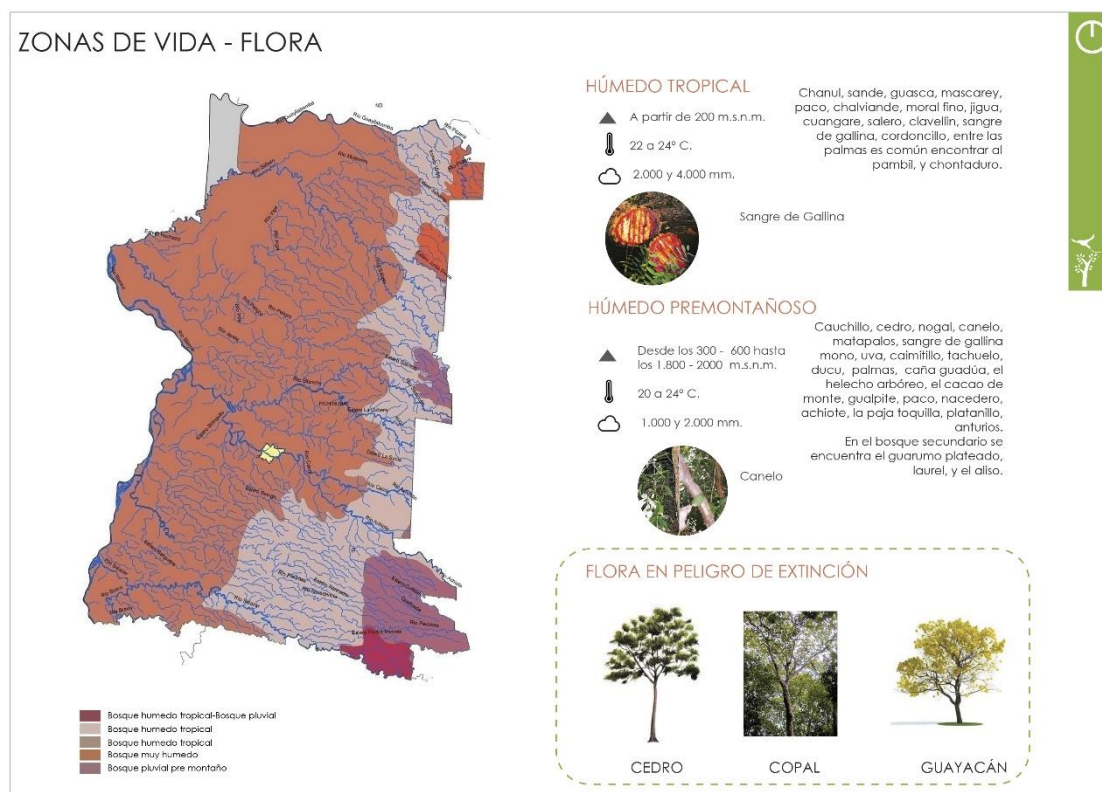


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

A su vez la flora en Puerto Quito es importante ya que existe un número importante de especies arbóreas las cuales se encuentran localizadas en los bosques húmedos tropicales y subtropicales del territorio. Sin embargo en los últimos años, se ha sufrido una pérdida importante de especies a causa del agresivo avance de la explotación agrícola en el sector.

## Esquema 11

### Flora Puerto Quito

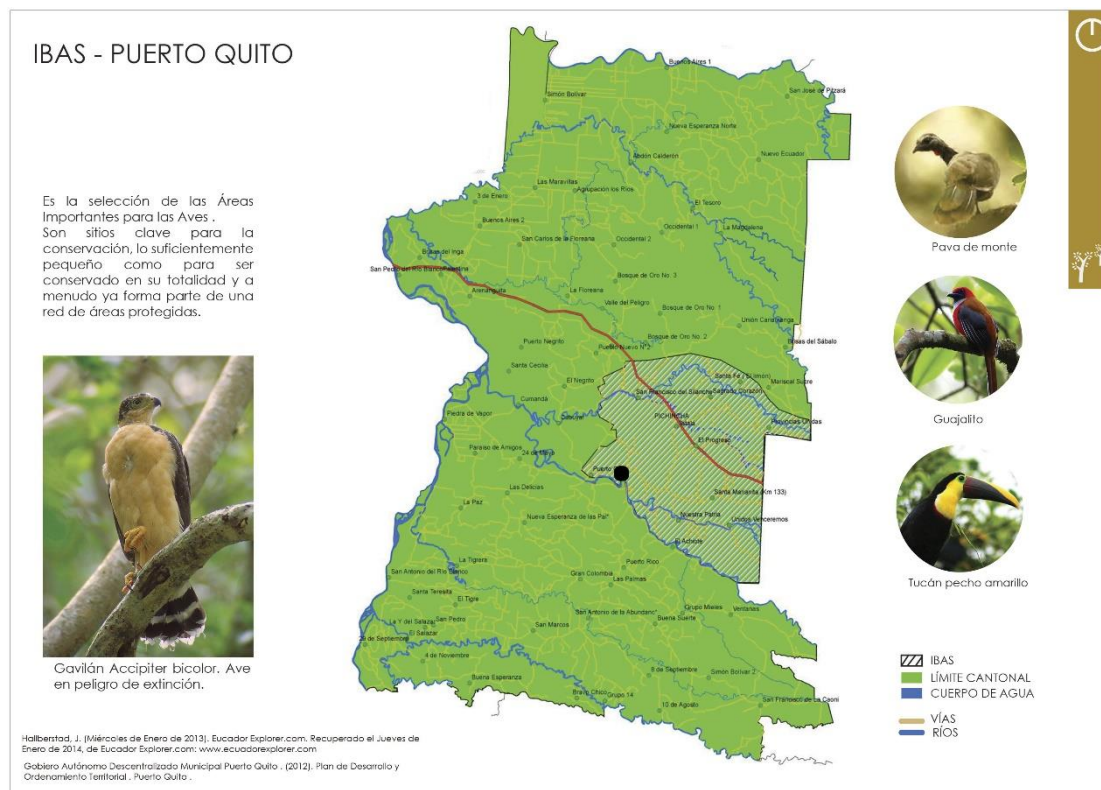


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Por otra parte el cantón se encuentra en una de las “Áreas Importantes para las Aves” o IBAs que son lugares para la conservación de aves y que buscan mantener a salvo las especies en extinción.

## Esquema 12

### IBAs



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

#### 1.2.4 Asentamientos

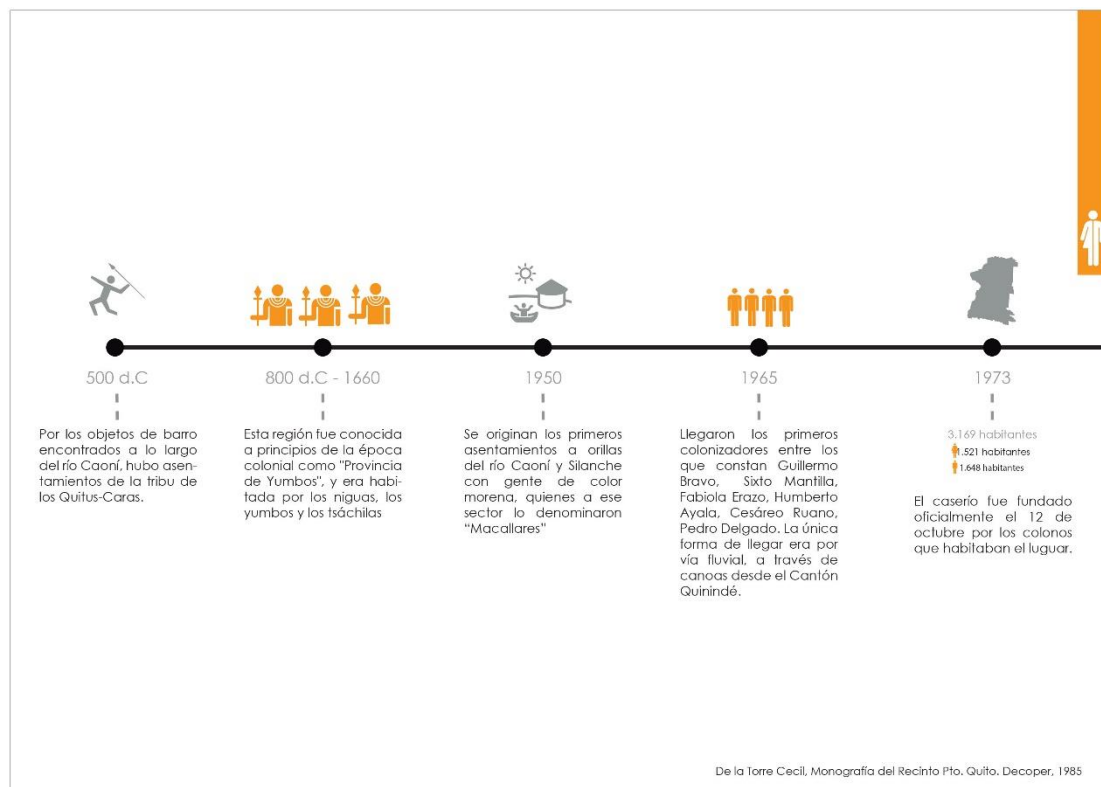
Para entender de mejor manera como se fue dando el crecimiento y desarrollo poblacional de Puerto Quito y su cabecera se elaboró una línea cronológica de 500 D.C hasta la actualidad, evidenciando dos acontecimientos importantes que marcaron las características de este.

Así en 1950 se origina el primer asentamiento a orillas del río Caoní y Silanche con denominando al sector “Macallares”. En 1992, se construyó la carretera de primer orden Calacalí- La Independencia, promoviendo el movimiento constante de los pobladores de la Sierra hacia la Costa viceversa, la cual atravesó el centro poblado de Puerto Quito fragmentándolo pero a su vez creando un fuerte movimiento económico y productivo en el sector. Actualmente Puerto Quito cuenta con una población de

3080 en la zona urbana y de 17365 en la zona rural con un porcentaje de gente menor a los 20 años superior al 50% de la misma. (Esquemas 13 y 14).

### Esquema 13

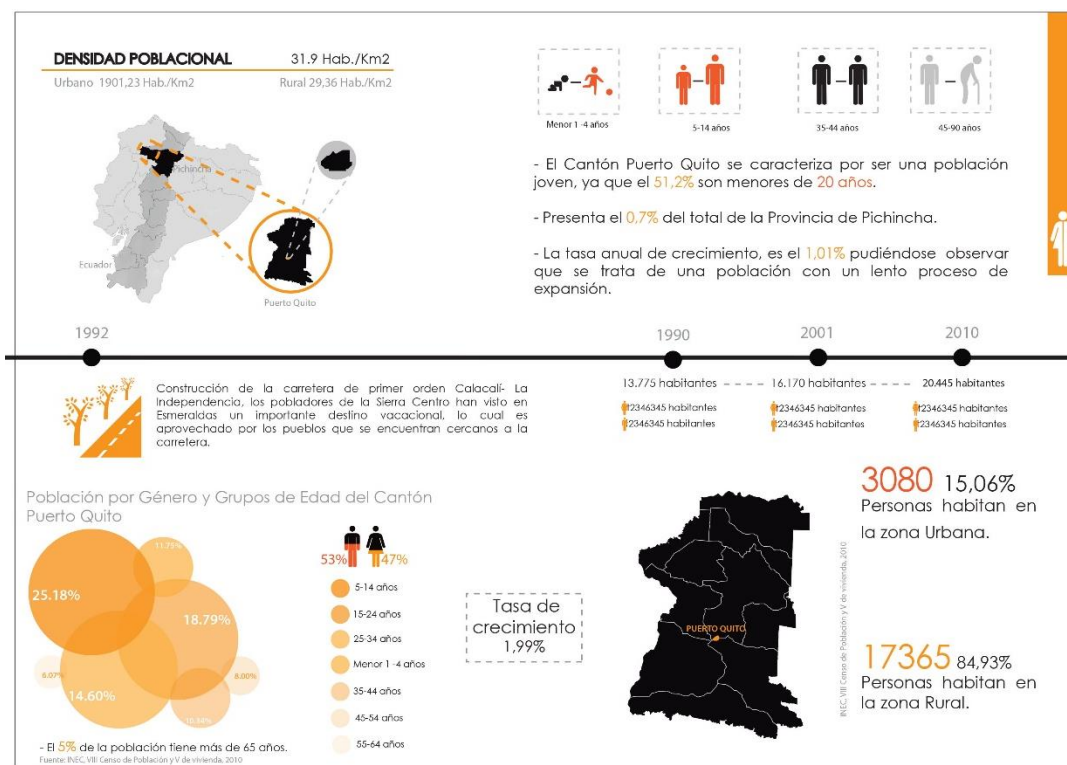
#### Asentamiento de Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

## Esquema 14

### Asentamiento de Puerto Quito

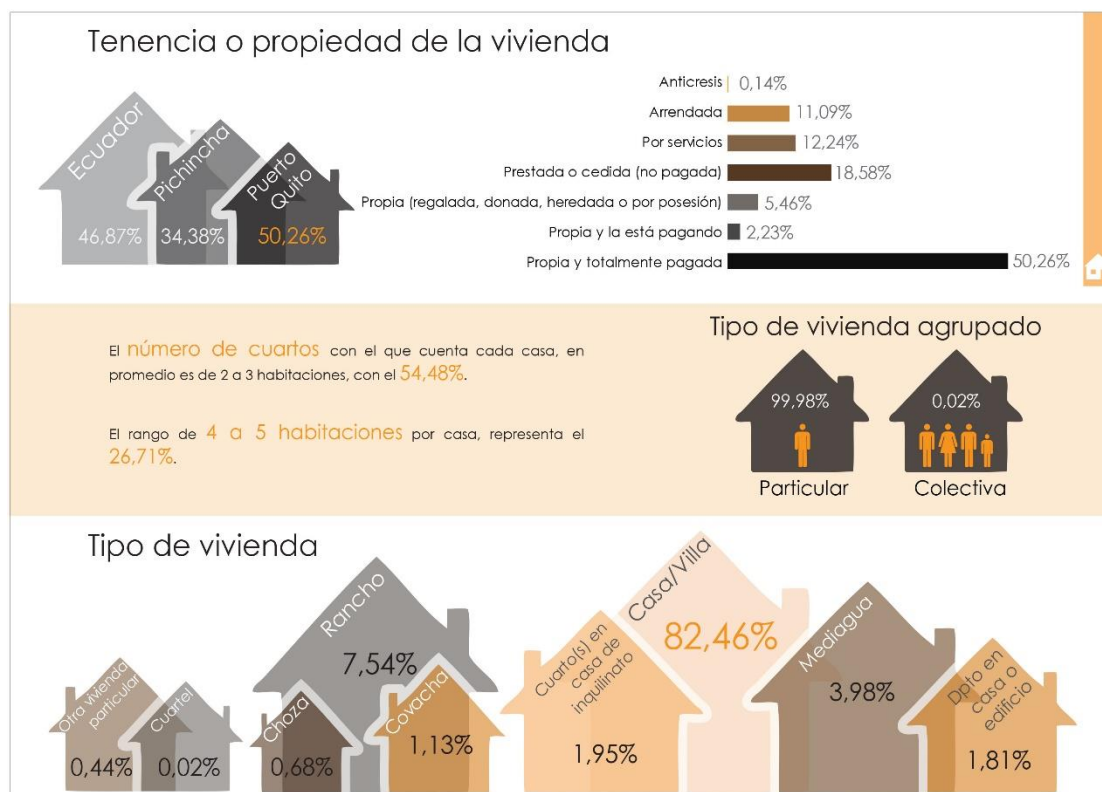


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

En cuanto a tenencia de vivienda, el 58% de las viviendas son propias en el cantón, 19% de las viviendas en el área rural son prestadas y el 23% son arrendadas debido a que en Puerto Quito existen propietarios de grandes fincas de palma, palmito y cacao que no viven en el cantón, para el desarrollo de esta actividad utilizan trabajadores, esto representa una debilidad debido a que un alto porcentaje de la población carece de vivienda propia. (Archivo PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Puerto Quito)

## Esquema 15

### Tendencia o propiedad de vivienda



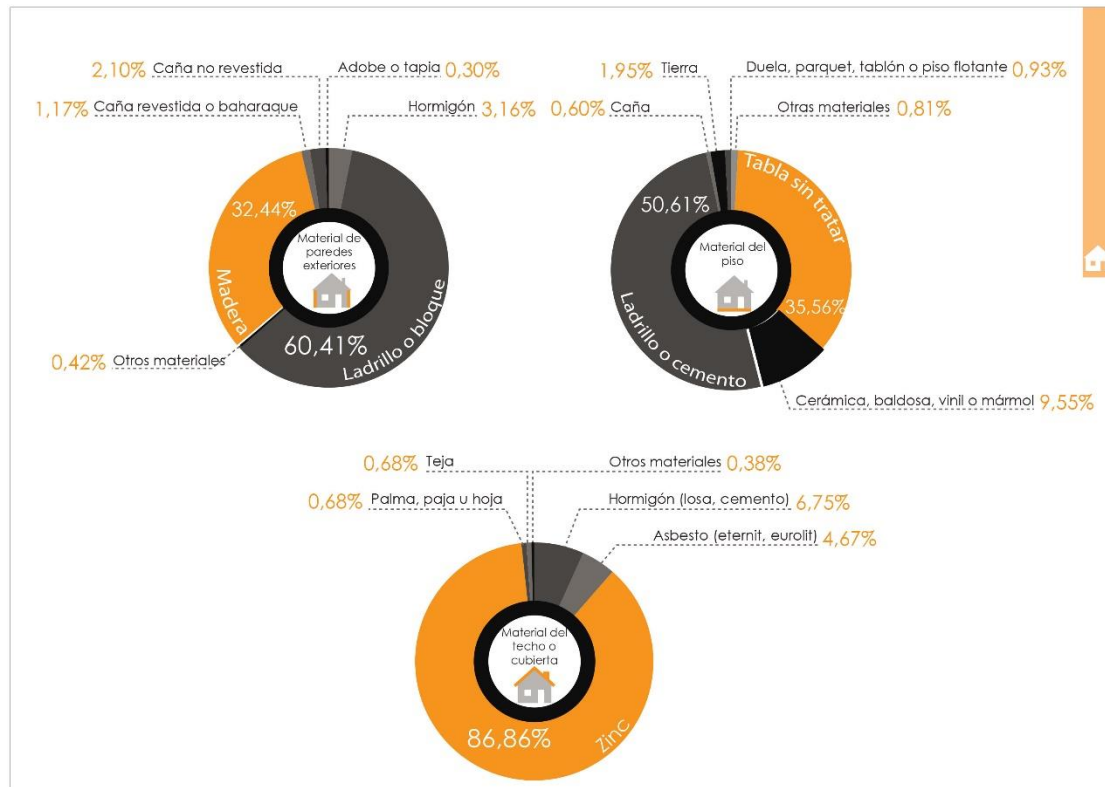
Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Además, se constata que los materiales más utilizados en Puerto Quito son el ladrillo o el bloque en paredes, el ladrillo o cemento para pisos y el zinc para techos. Estos materiales no son bien utilizados en la zona ya que se observan muchas casas en mal estado que provocan que la cabecera se vea descuidada.



## Esquema 16

### Materiales usados para la vivienda

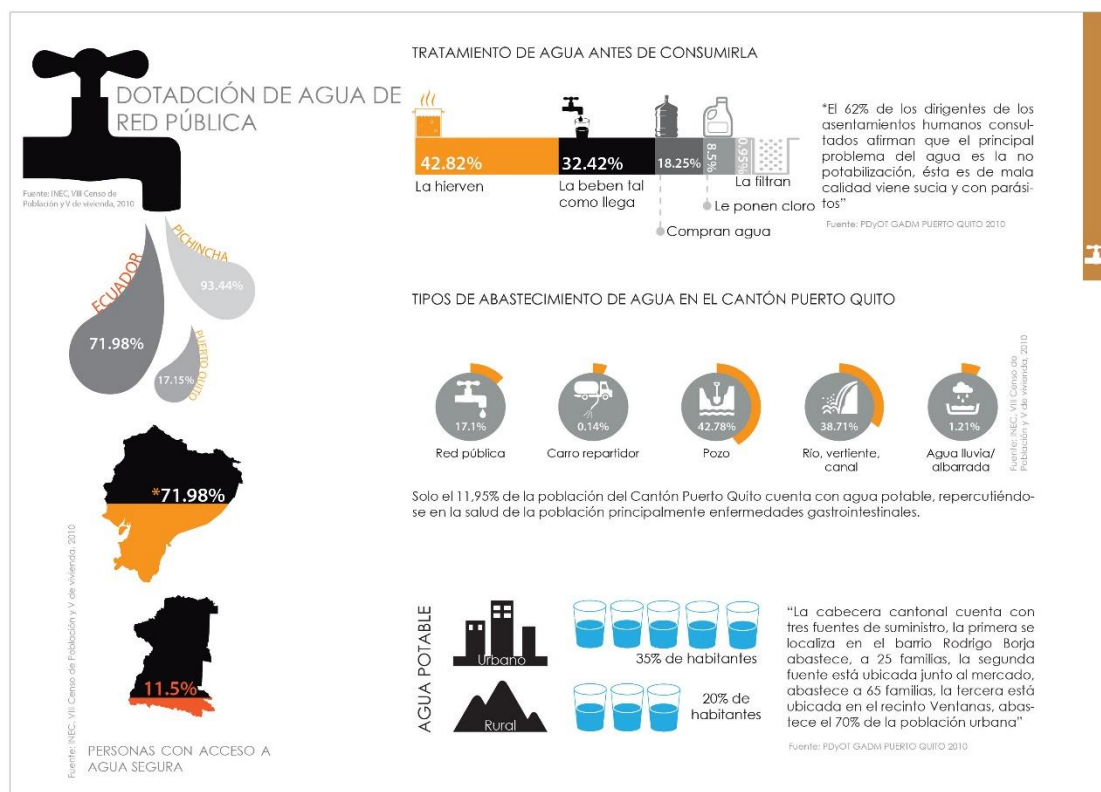


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

En cuanto a dotación de agua se analizó el tratamiento de agua y los tipos de abastecimientos del cantón determinando que solamente un 11,5 % de la población de Puerto Quito posee acceso a agua segura.

## Esquema 17

### Dotación de agua Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

#### 1.2.5 Economía

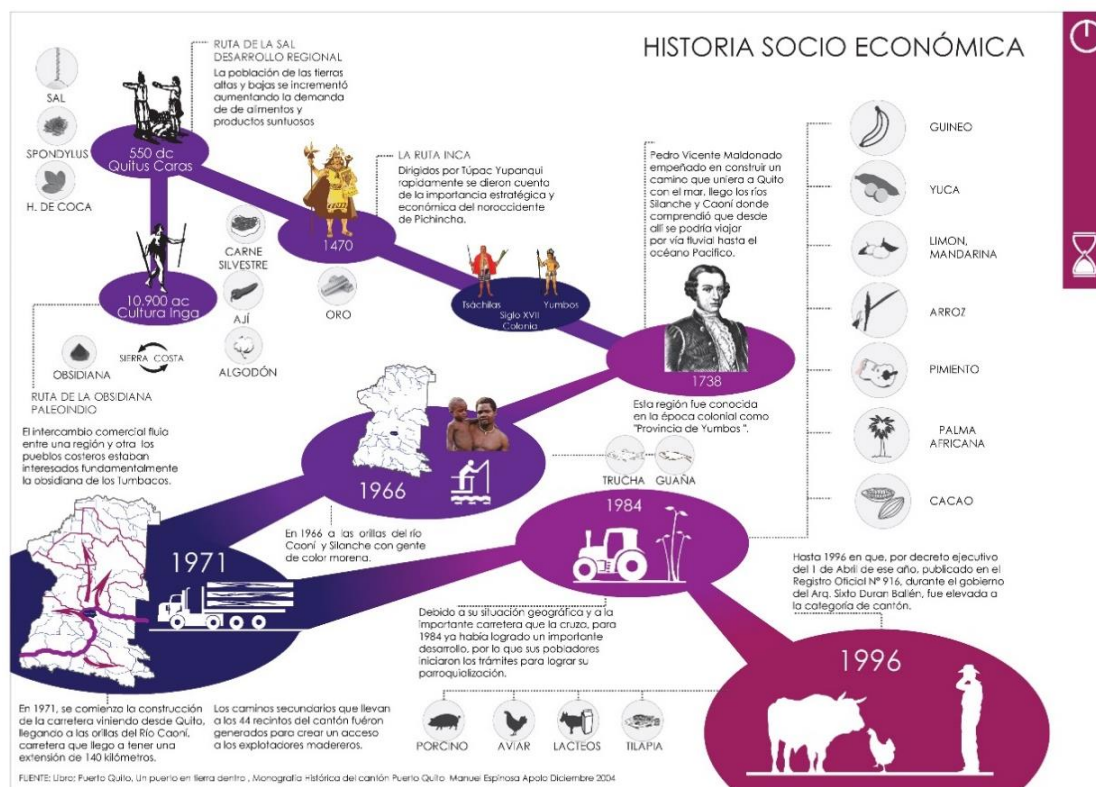
Para determinar el manejo de la actividad económica en el cantón se elaboró una línea del tiempo socio económica que relaciona los diferentes asentamientos y hechos históricos a la producción de cultivos y ganadería existentes en el cantón.

En 1738 el actual presidente del Ecuador, Pedro Vicente Maldonado empeñado en construir un camino que uniera a Quito con el mar y disminuyera el poder económico de la ciudad de Guayaquil, planteo que Puerto Quito se convirtiese en un puerto marítimo, aunque esta decisión no se pudo concretar la cabecera sufrió un fuerte boom económico que llevo a la construcción de la carretera Calacalí- La Independencia, sienta lugar de fuertes intercambios comerciales de varias partes del país. (Esquema 18)



## Esquema 18

## Historia Socio Económica



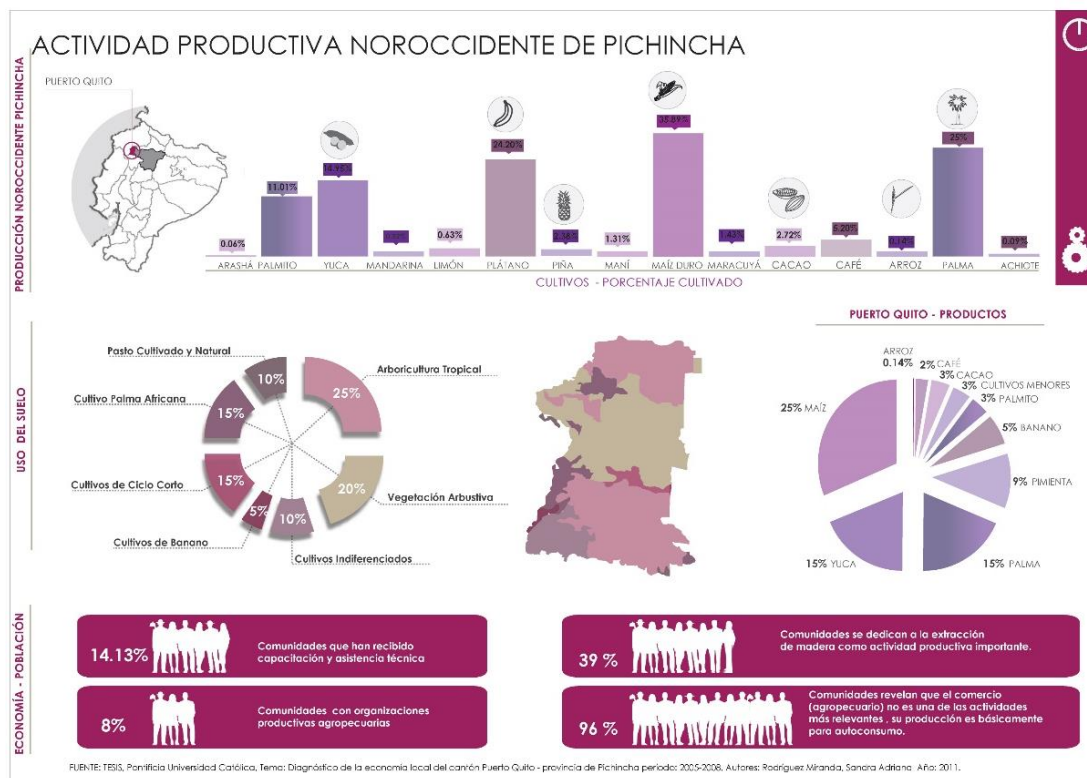
Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Dichos intercambios provenientes del noroccidente de la provincia de Pichincha y de la provincia de Esmeraldas, tomaron lugar en el cantón rescatando que los cultivos de mayor producción en Puerto Quito son la yuca, el plátano, el maíz duro y la palma africana.

Sin embargo, a pesar que existe una actividad productiva fuerte está mal organizada ya que solamente el 14% de las comunidades han recibido una capacitación y asistencia técnica dando lugar a un mal control del producto realizado y a una mala explotación del mismo.

## Esquema 19

### Actividad productiva noroccidente de Pichincha



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

Así, en el cantón Puerto Quito las principales actividades productivas que se desarrollan son: la agrícola, pecuaria, turística, forestal, ganadera, industrial, comercio, ecoturismo, artesanal y extractiva/pétreo, siendo la actividad agrícola con un 38% la actividad de mayor índice en la comunidad seguida de la ganadera con un 27%, actividad pecuaria el 12%, el comercio 8% y el turismo y ecoturismo con un 6%, forestal 5%, artesanal el 3% y el resto de actividades productivas representan un 2%. Sin embargo a pesar de que existe un fuerte porcentaje de la población que realiza estas actividades, no existe algún tipo de capacitación o asesoría técnica para los productores, lo que conlleva a una mala explotación de los recursos y una pérdida de capital importante para la cabecera.

## Esquema 20

### Análisis actividad productiva Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

Puerto Quito cuenta con el 5.74% de los atractivos turísticos de la provincia de Pichincha que en su mayoría corresponden a espacios de tipo natural. El eje Quito-Puerto Quito se constituye en un corredor turístico importante, generando una imagen vinculada a naturaleza, aventura y avistamiento de aves. (Ver esquema 21)

Sin embargo es importante mencionar que flujo turístico interno que visita la zona por menos de 24 horas y los turistas que se dirigen a la provincia de Esmeraldas y Manabí hacen que se considere a la cabecera como un espacio de de excursión o de traslado, mientras que el flujo cada vez más creciente que visita lugares como Mindo y el bosque protector Mindo – Nambillo.

## Esquema 21

### Atractivos turísticos Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

#### 1.2.6 Educación

Actualmente en Ecuador el 49,7% de los estudiantes primarios estarían inscritos en planteles privados mientras que el 50,3% en planteles públicos teniendo una tasa neta de asistencia de 93,2% y un porcentaje de 3,50% de analfabetismo.

La población estudiantil en el cantón Puerto Quito representa 34% de los habitantes de este sin tomar en cuenta a los estudiantes de bachillerato y superior que salen a estudiar a cantones vecinos. El acceso a la educación superior y de posgrado es muy limitado ya que no existen establecimientos de nivel superior o técnicos en la región. Así, el 8 % de la población no registra acceso alguno a educación formal en el territorio, y solo el 1% está inmerso en algún programa de alfabetización, mostrando

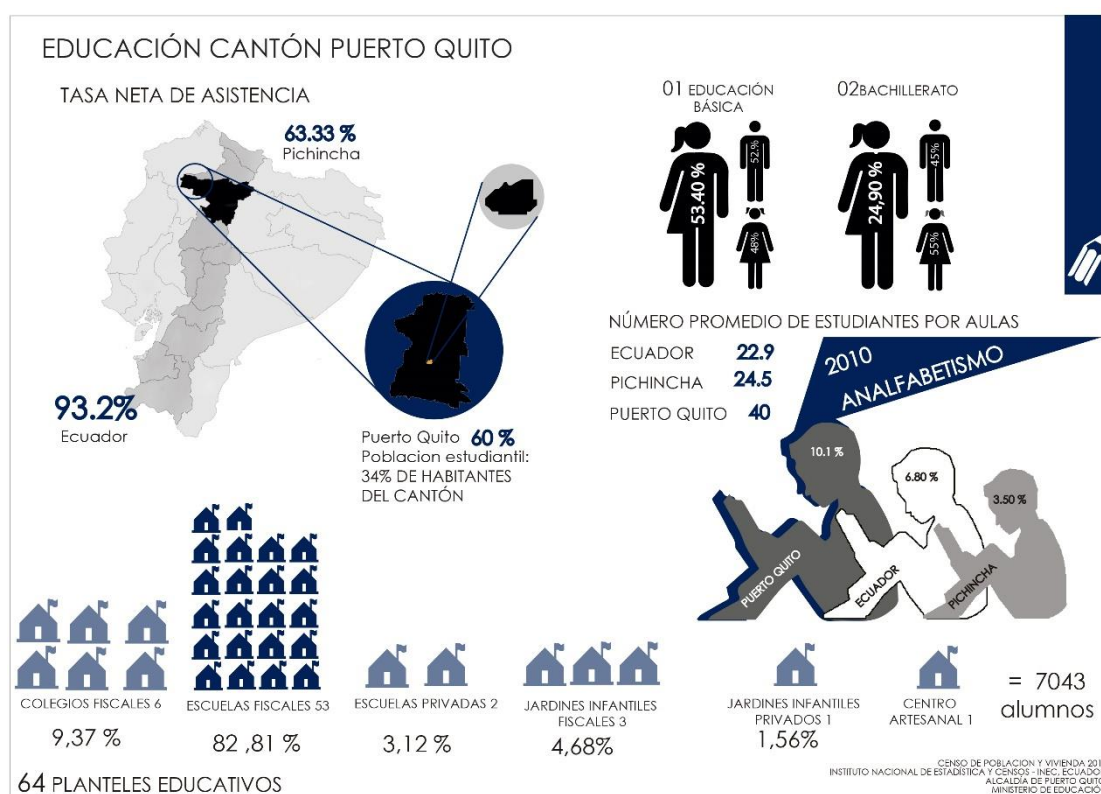


que existen problemas en el sector educativo que afectan a la población y constituyen una debilidad en el territorio. (Archivo PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Puerto Quito)

Consecuente a esto, al existir problemas en el sector educativo, las unidades educativas regularizadas por el ministerio sufren deterioro dando lugar a que el número de alumnos promedio por aula en puerto quito supere los 40 alumnos, creando una educación poco personalizada y desorganizada.

## Esquema 22

### Análisis educación cantón Puerto Quito



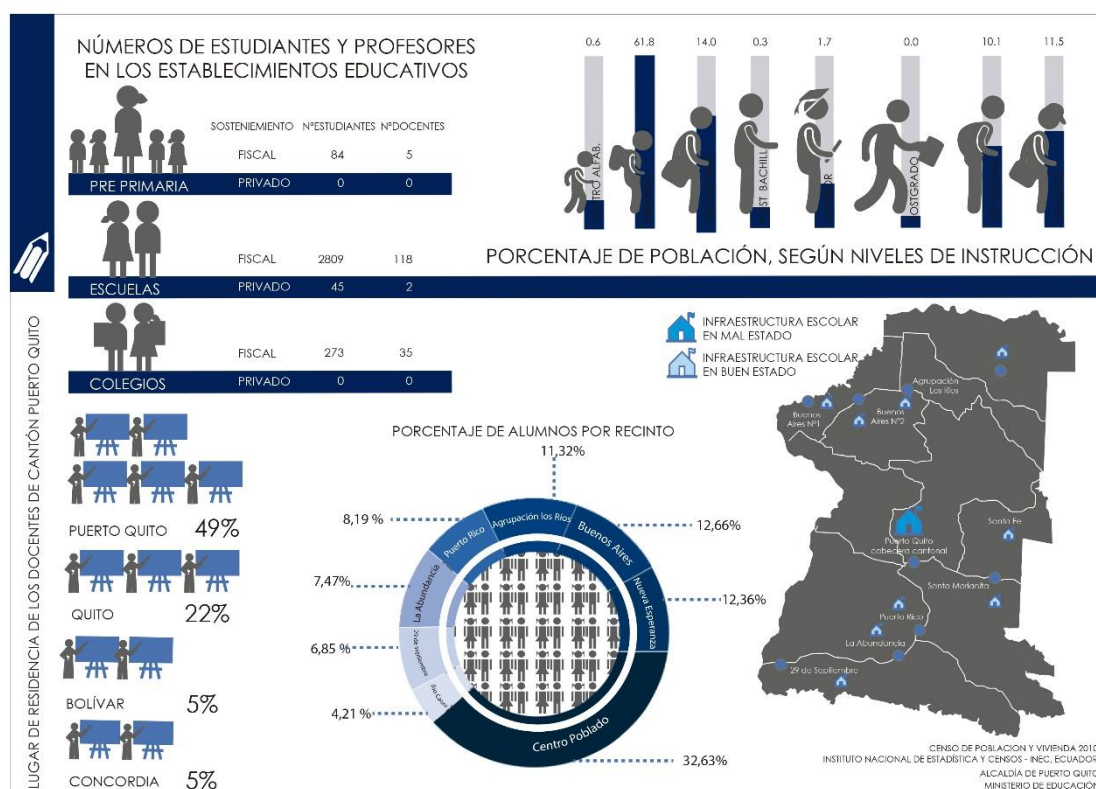
Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Por otra parte, la presencia de docentes tiene el porcentaje más bajo a nivel provincial, 45 escuelas son unidocentes, 14 escuelas son pluridocentes y solamente 5 escuelas son

completas. El elevado número de escuelas unidocentes se explica por la presión que ejerce la comunidad para que en sus recintos se creen escuelas que sirvan a los niños que viven en el sector. Esta mala organización conlleva a una falta de rendimiento escolar por parte de los alumnos y a una inadecuada infraestructura. Se observa que en algunos planteles no existe ni siquiera luz, agua, servicios sanitarios, servicio telefónico ni material didáctico.

## Esquema 23

### Análisis educación cantón Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

### 1.2.7 Cultura

Gracias a las características demográficas previamente descritas Ecuador posee una diversidad cultural importante que se ha acomodado alrededor del territorio. Étnicamente, esto está marcado gracias por la presencia indígenas, mestizos, afroecuatorianos y blancos. De los cuales se rescata en la Sierra, a los quichuas en

los pueblos como Otavalo, Salasaca, Cañari y Saraguro y en la Costa están los chachi, Tsachila y Huancalvinca.

Así, el valor cultural de Puerto Quito es bastante ambiguo ya que como hemos visto a lo largo del este capítulo la región se encuentra inmersa entre la llanura costanera y la cordillera de los Andes, dándole una riqueza cultural de ambas partes. Así desde la formación de este territorio ha existido un variado número de asentamientos indígenas, desde los Niguas, los Yachas, hasta los Yumbos pero ninguno ha permanecido por un largo periodo de tiempo lo que genere un desligamiento histórico e inconsistencias en la gestión del aprovechamiento del espacio cultural en el cantón. De esta manera, se realizó un análisis cultural del cantón que se ve reflejado en la gastronomía, festividades, tradiciones, danza, costumbres de los pobladores del cantón.

## Esquema 24

### Calendario Festivo Puerto Quito

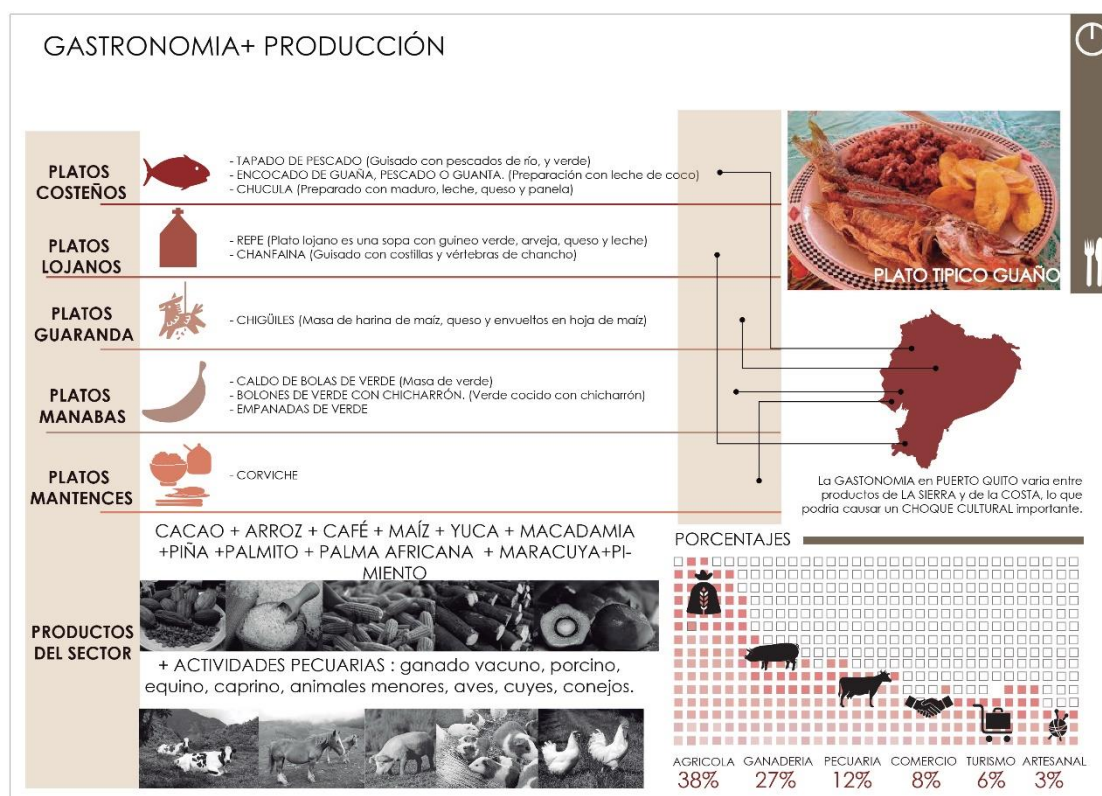
CALENDARIO FESTIVO		
<b>LAS FIESTAS</b> de Interés Turístico de Puerto Quito <b>SON FESTEJOS POPULARES</b> , que recuerda la celebración de aquellos <b>ACONTECIMIENTOS QUE BRINDAN ORGULLO Y REGOCIO A PUERTO QUITO</b> mismas que se celebran en <b>DIVERSOS RECINTOS DEL CANTÓN</b> . El atractivo de estas fiestas radica, además de en la asistencia de visitantes, en la <b>ORIGINALIDAD DE LOS FESTEJOS</b> que se celebran durante todo el año.		
Fiestas de PUERTO QUITO	24 de MAYO	 FERIA NACIONAL DE CABALLOS COLOMBIANOS DE PASO.
Fiestas de San Antonio- La Abundancia	24 de JUNIO	 MISAS  EVENTOS DEPORTIVOS  BAILE + JUEGOS PIROTECNICOS
FUNDACION RECINTO SIMON BOLIVAR	10 de JULIO	 GRUPOS MARIMBA  ELECCION REINA  DESFILE CIVICO
VIRGEN DEL CARMEN	16 de JULIO	 MISAS Esta fiesta se inicia con un pregón con la participación de estudiantes, instituciones y ciudadanía en general por las calles de Catarama y Ricaurte, luego se oficializa la santa misa de ofrecimiento de las flores a la Virgen.
FUNDACION DE PUERTO QUITO	10 de AGOSTO	 BAILE + JUEGOS PIROTECNICOS
VIRGEN DEL CISNE	de SEPTIEMBRE	 MISAS La Virgen preside la Feria de septiembre y el primero de noviembre retorna con igual procesión a El Cisne.
FUNDACION DEL CANTÓN	12 DE OCTUBRE	 MISAS  BAILE + JUEGOS PIROTECNICOS Se realizan varios desfiles, bailes, con la intención de promover el turismo en Puerto Quito.

Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

A su vez, con los antecedentes de géneros humanos y culturas que han llegado a Puerto Quito, se han adoptado varios platos típicos de diferentes partes del Ecuador es por esta razón que la gastronomía es tan variada. Este fenómeno está ligado a que el cantón produce varios tipos de alimentos pertenecientes a la sierra como a la costa ecuatoriana ya que posee un clima y una calidad de suelo específica de cada sector.

## Esquema 25

### Gastronomía Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

Por otra parte, se estudiaron los hábitos del lugar identificando los espacios de esparcimiento de la comunidad que buscan rescatar la correlación entre el usuario y el lugar.

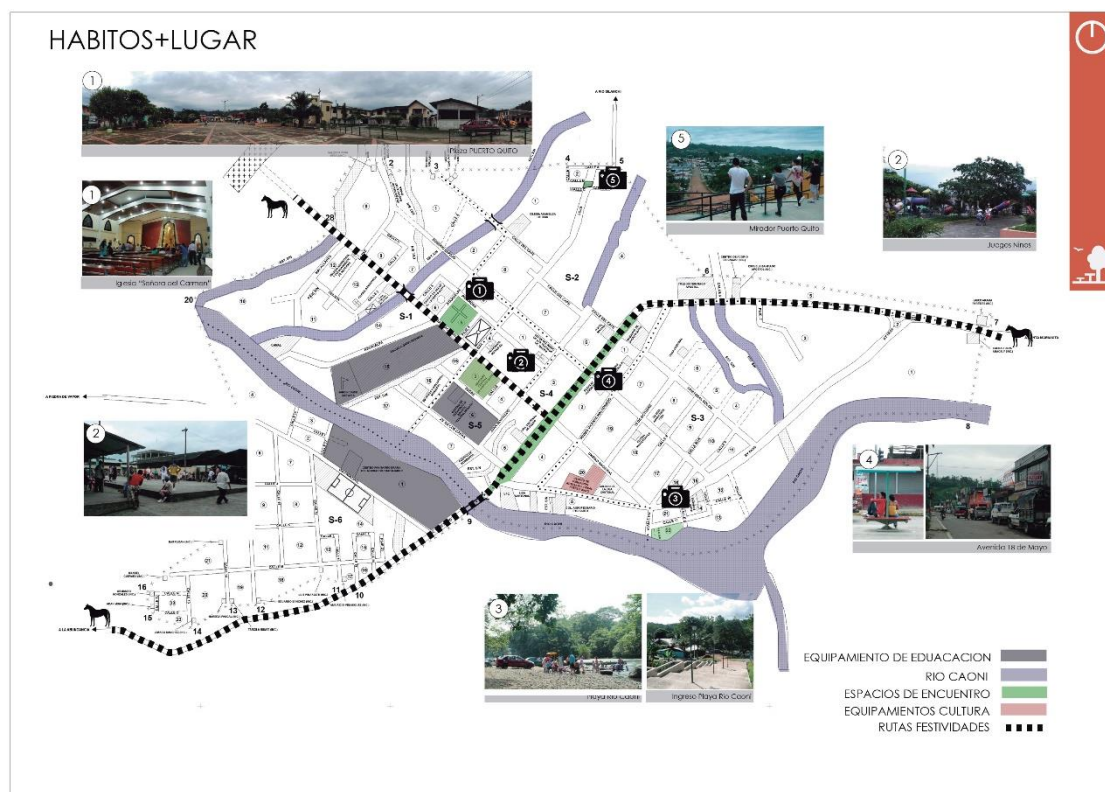
Existen varios espacios en los cuales se da prioridad al deporte, tal como el Mercado Central y otros que buscan dar a Puerto Quito un carácter más turístico, tal como el



Balneario Rio Caoní, la Plaza Central de Puerto Quito y el Mirador. Sin embargo estos lugares están mal cuidados, y crean barreras fuertes entre la vegetación existente y el espacio consolidados.

## Esquema 26

### Hábitos y Lugar, Puerto Quito

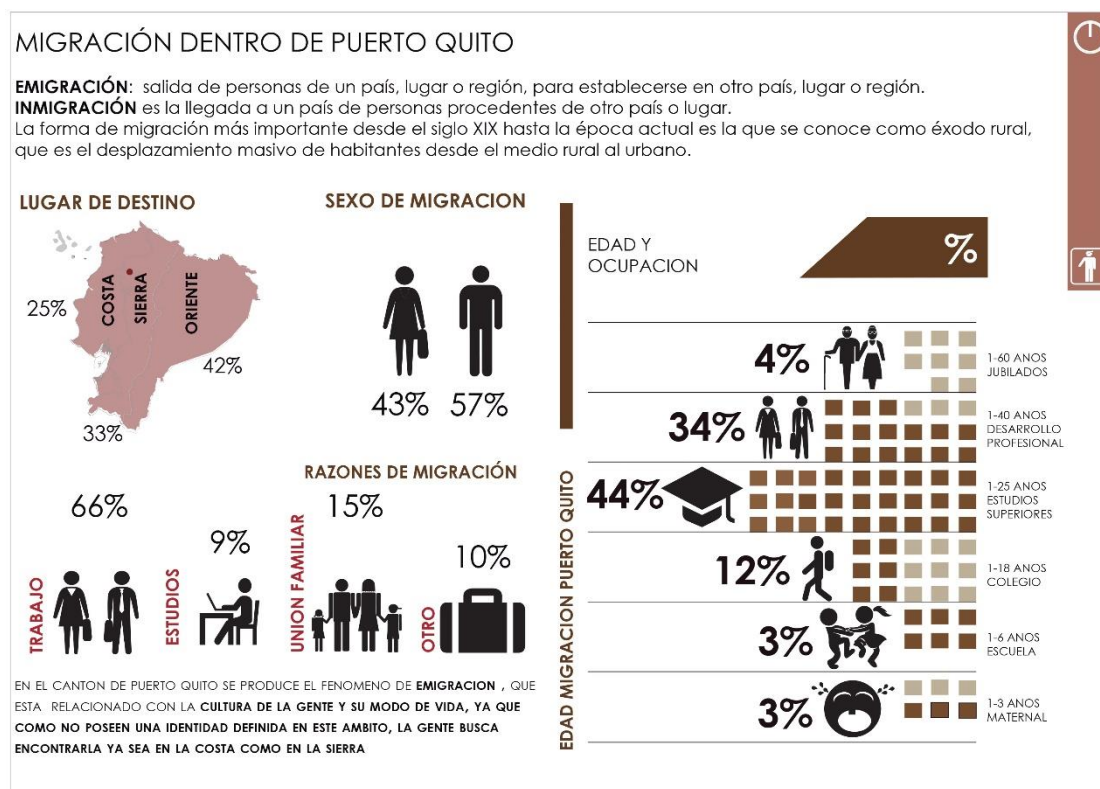


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

En el Cantón se produce una emigración constante relacionada con la cultura de la gente y su modo de vida. El factor principal de esta es la búsqueda de un mejor trabajo por parte de las personas que rodean la edad de los 30 años, lo que causa un proceso de desintegración familiar fuerte en un porcentaje alto de la población.

## Esquema 27

### Migración Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

#### 1.2.8 Psicología

El estudio psicológico del sector se basó en un análisis cronológico histórico de las vivencias de los habitantes, entendiendo cuales fueron las pautas marcaron su modo de vida y modo de pensar a lo largo de la historia. A través de esta cronología llegamos a recalcar cuatro aspectos importantes de los habitantes de Puerto Quito y de la ciudad en sí; la pérdida de identidad, el subdesarrollo del cantón, la mezcla social y cultural y el aislamiento cantonal.

La pérdida de identidad se da a causa de que los habitantes del cantón tienen un desarraigo del lugar ya que como Puerto Quito era un lugar de transición para el comercio entre la ciudad de Quito y Guayaquil varios de los habitantes actuales

proviene de otras regiones del Ecuador y no son originarios del cantón, es por esta razón que no existe un número importante de familias que se haya establecido por generaciones en el territorio.

El subdesarrollo del cantón fruto de la desorganización histórica producida por la mala administración gubernamental de la época, generó choques sociales, políticos y culturales en los habitantes que hacen que Puerto Quito no posea una estructuración de conectividad, ambiental y urbana adecuada.

La mezcla social y cultural se proyecta por la influencia del boom cacaotero y bananero en 1880 que generó una fuerte inmigración en varias partes del país, quedando Puerto Quito como una evidencia de esto.

Por último, el aislamiento cantonal que se ha producido a lo largo de la historia, fruto del abandono gubernamental ocasiona que la estructura política sea frágil y que los habitantes del cantón no sientan seguridad y protección por parte de las autoridades respectivas.

#### 1.2.9 Espiritualidad

Puerto Quito y su gente poseen diferentes tipos de raíces que provienen de varias partes del país y una diversidad étnica y regional bastante amplia. Así, teniendo en cuenta que los primeros asentamientos en el cantón fueron los de los Yumbos, Tsachila y Niguas y que a pesar de que no prevalecieron por mucho tiempo, se determinó el tipo de cosmovisión que poseían para establecer el origen de la relación del usuario de Puerto Quito con su entorno.

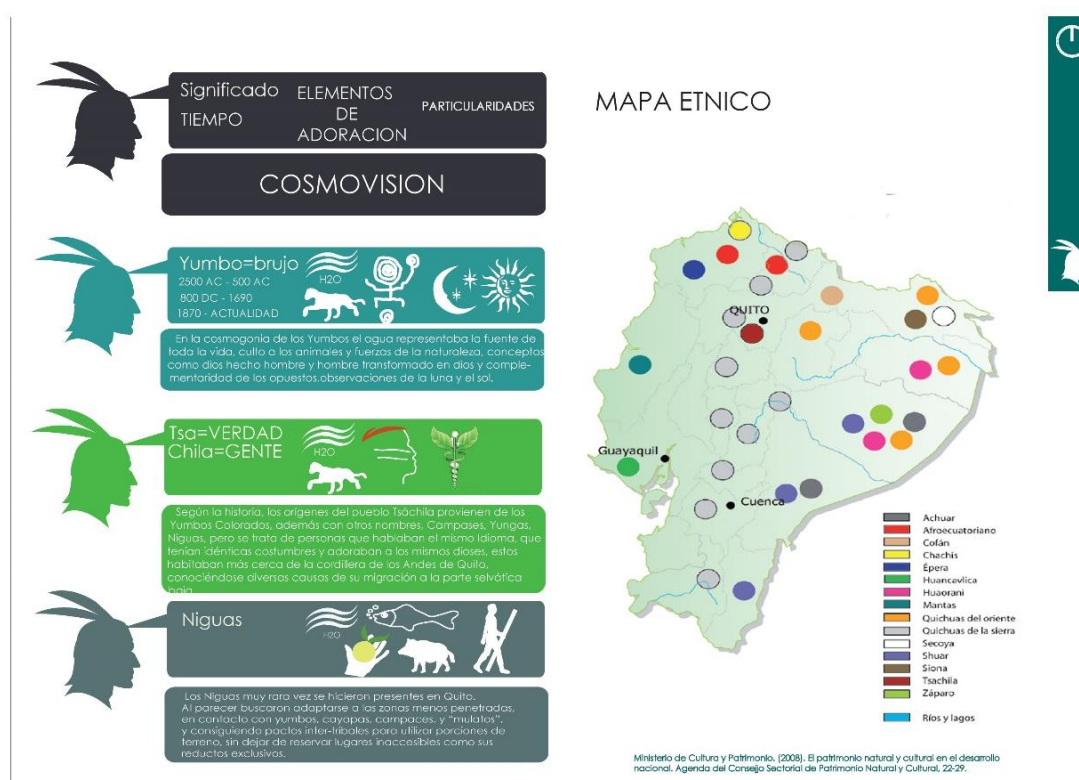
La población del cantón de Puerto Quito es en gran mayoría de religión católica, posee cinco centralidades católicas, de las cuales una se encuentra en la cabecera cantonal, junto al parque central que fue financiada en 1966 por Martín Nelly de ascendencia irlandesa del orden de Santiago Apóstol.

En cuanto a tradiciones o festividades, se conserva la costumbre propia de cada recinto reflejada en la sabiduría de sus pobladores más viejos y de experiencia increíble que aún conservan el nexo entre el hombre y la naturaleza mediante el

respeto mutuo que han logrado en la antigüedad; un equilibrio de convivencia y que actualmente se está perdiendo por el crecimiento poblacional, las actividades productivas y demás prácticas que desmedran el medio en que se vive y convive.

## Esquema 28

### Cosmovisión Puerto Quito



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

### 1.3 Triadas

Sobre la base metodológica de Arquitectura Regenerativa, se comienza a obtener conclusiones de cada uno de los nueve temas investigados. Con estas conclusiones, generamos un sistema compuesto por tres elementos investigados, llamados triadas. Cada triada busca encontrar una conexión directa o indirecta entre los temas estableciendo un concepto general que nos ayuda en entender las razones por las cuales la Cabecera Puerto Quito se ha desarrollado de la forma en la cual lo ha

hecho. Así, la primera triada trata los temas de asentamientos, geología e hidrología, la segunda triada de biología, economía y espiritualidad y la tercera triada de educación, cultura y psicología.

Consecuente a esto, y tomando en cuenta a las triadas, se estableció la esencia del lugar (el aspecto único que caracteriza al lugar), la vocación del lugar (lo que está llamado a ser) y finalmente, con el cruce de estas interpretaciones se pudo llegar a la conceptualización grupal del lugar.

### 1.3.1 Triada 1: Asentamientos-Geología-Hidrología

Para esta triada se desarrolló en conjunto el tema de geología, hidrología y asentamientos.

Puerto Quito, ubicada a 143 kilómetros de la capital del Ecuador, posee una superficie total de 593km<sup>2</sup> y 3060 habitantes, que en su mayoría han migrado de las ciudades aledañas en busca de trabajo.

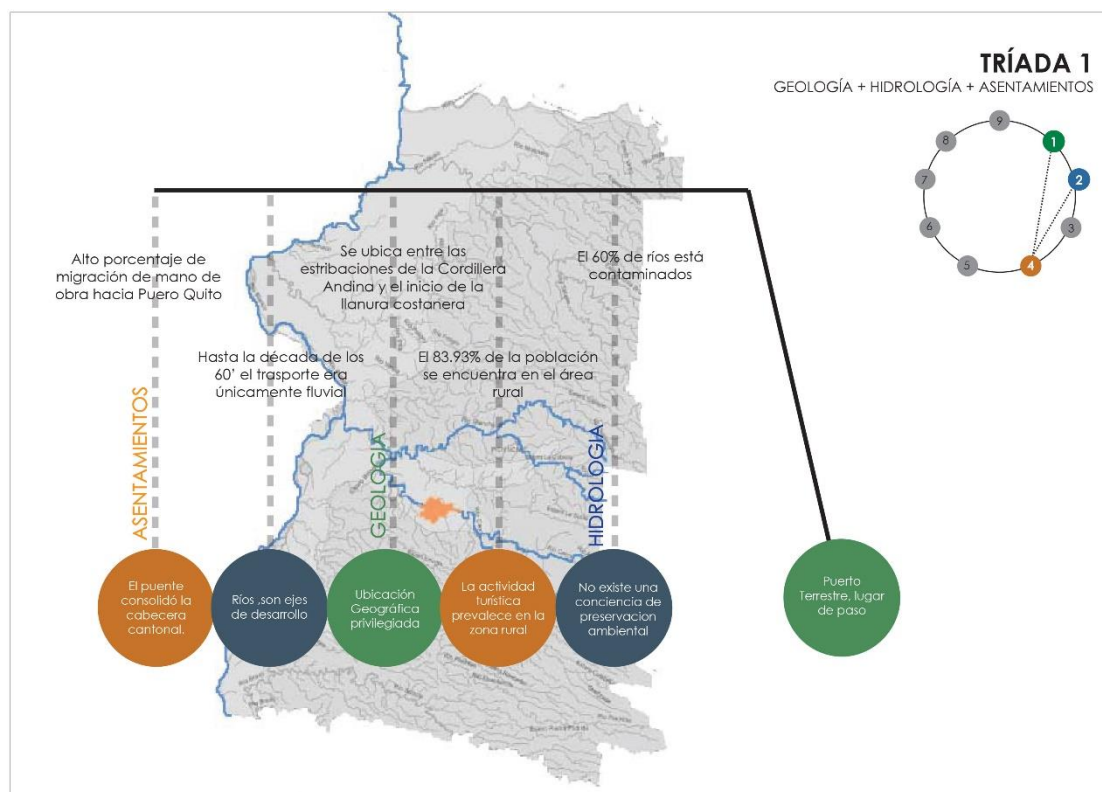
Su cabecera, Puerto Quito, se encuentra en una zona privilegiada por su geomorfología. Localizada en un micro valle rodeado por la llanura costanera y la cordillera de los Andes, la ciudad esta circundada por dos colinas que dan lugar a diferentes cuencas en donde corren varios ríos, de los cuales se rescata el río Caoní y Blanco, y a su vez esteros secundarios que corresponden a ejes de desarrollo importantes del cantón. Por esta razón Puerto Quito se denomina la ciudad de los ríos y se convierte en un punto de biodiversidad importante en el Ecuador.

Sin embargo, a pesar de este factor, no existe una conciencia de preservación ambiental, ya que más del 60% de dichos ríos están contaminados, provocando que los recursos naturales se destruyan de tal forma que los espacios verdes están siendo invadidos por nuevos equipamientos que no responden al lugar.

Puerto Quito se convierte en un puerto terrestre y a su vez en un lugar de paso.

## Esquema 29

### Triada 1: Geología-Hidrología-Asentamientos



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

#### 1.3.2 Triada 2: Biología-Economía-Espiritualidad

Para esta triada se desarrolló en conjunto el tema de biología, economía y espiritualidad.

Puerto Quito tiene una alta biodiversidad, ya que se encuentra en el “Chocó Biogeográfico”. Esta área que se encuentra bajo la tensión del bosque húmedo tropical y el bosque húmedo montañoso, prioriza la conservación y protección de reservas ecológicas y parques nacionales ya que posee condiciones climáticas diferentes para el desarrollo de un gran número de especies vegetales como animales. Esto ayuda a que la actividad productiva en Puerto Quito sea bastante amplia, creando una fuente de comercio fuerte promovido por la siembra de productos como

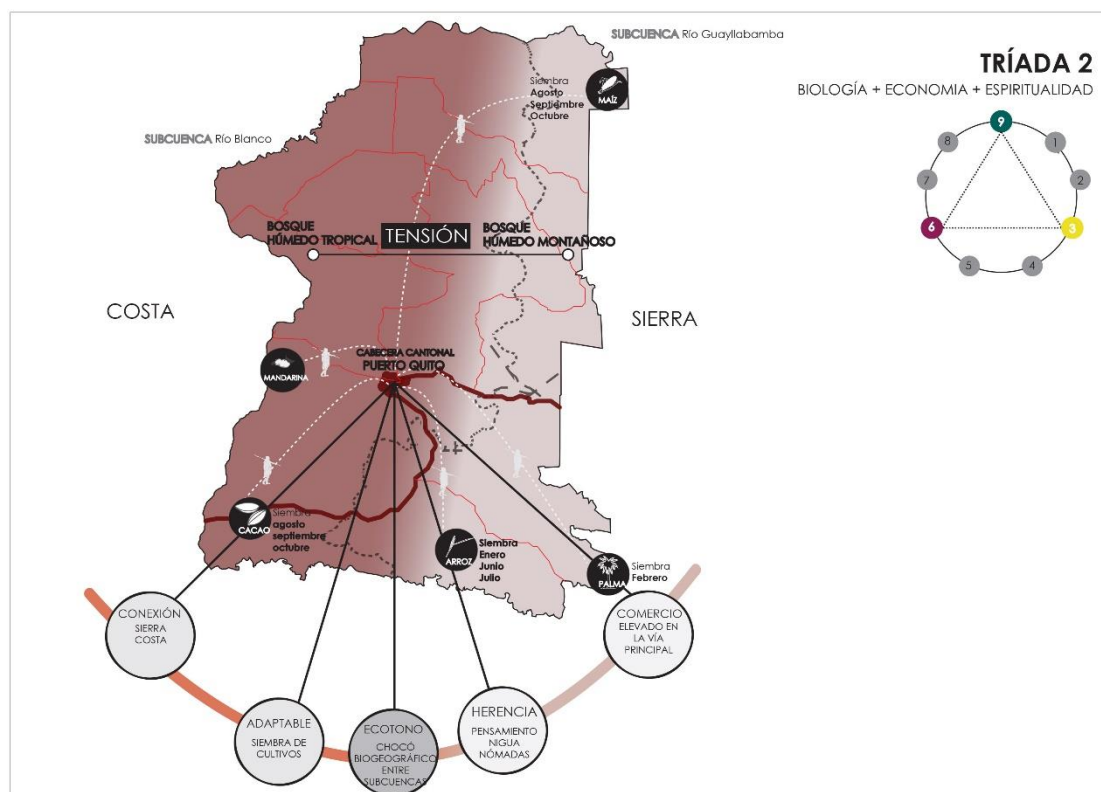


el maíz, la mandarina, el cacao, el arroz y la palma. A su vez esa zona recibe la influencia del océano Pacífico, que hace que la conozcamos como el “cantón de los ríos”.

Sin embargo, a pesar de que este espacio sea tan biodiverso, solamente el 30% del cantón es visitado de forma turística, lo que nos hace notar que no existe una correcta explotación de los mismos.

### Esquema 30

#### Triada 1: Geología-Hidrología-Asentamientos



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

#### 1.3.3 Triada 3: Educación-Psicología-Cultura

Para esta triada se desarrolló en conjunto los temas de educación, psicología y cultura.

Se estableció a la cabecera de Puerto Quito como un péndulo. Dicho péndulo, posee como base una falta de historia vinculante dada por la pérdida de identidad y desarraigo por parte de los habitantes, ya que como Puerto Quito era un lugar de transición para el comercio entre la ciudad de Quito y Guayaquil varios de los habitantes no son originarios del cantón, lo que hace que el lugar se convierta en un espacio complejo y dinámico.

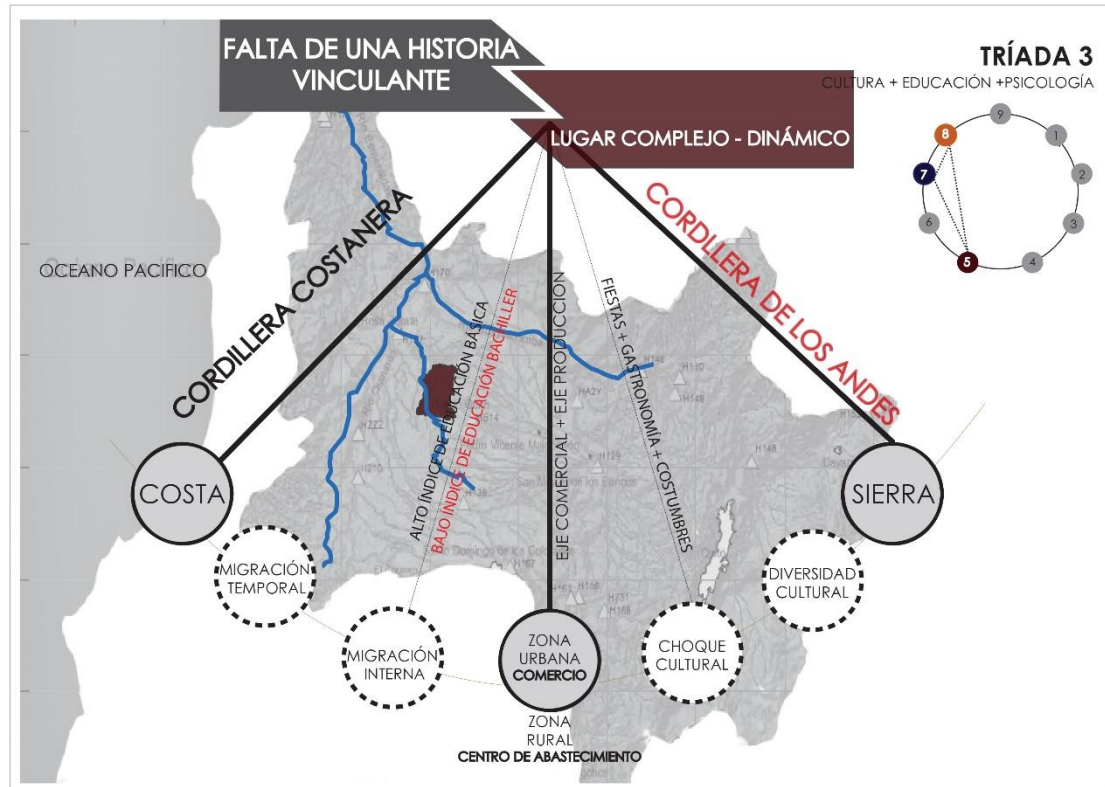
De esta manera, este péndulo oscila entre la llanura costanera la cordillera de los Andes promoviendo un choque y una diversidad cultural fuerte, la cual se ve reflejada en las costumbres, gastronomía, tradiciones y festividades del cantón. Por ejemplo, en Puerto Quito, existen varios platos típicos propios de otras partes del Ecuador, como platos manabas, costeños y serranos, que fueron tomados como propios del lugar e implantados en la gastronomía del cantón, a pesar de que estos no contengan productos propios de la producción agrícola del lugar.

Además a causa del fuerte déficit de equipamientos educativos, tanto básico como bachiller, se produce una fuerte migración que deja a Puerto Quito sin una población joven que genere una fuerza de trabajo productiva dinámica propia del lugar, lo que impide que las personas tengan interés en capacitarse para mejorar su instrucción en cuanto a la producción del sitio.



### Esquema 31

#### Triada 3: Educación-Cultura-Psicología



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

## 1.4 Niveles de pensamientos

Para el desarrollo del taller profesional y teniendo en cuenta la implementación del diseño regenerativo se planteó seguir el modelo de estudio; niveles de pensamiento que fue realizado de la mano de un cuadro FODA (Ver tabla 2). Este está compuesto por nueve temas: creencias filosofía, principios, concepto, estrategias, diseño, modelo, auditoria y evaluación, que nos ayudaron a establecer un orden en el proceso de investigación y análisis de la cabecera cantonal de Puerto Quito. Se realizó un cuadro comparativo en el cual se determinaron las creencias que son el supuesto en el que se fundamenta el pensamiento; la filosofía que es la manera de entender la realidad del hacer del proyecto; y los principios que son las guías que permiten dirigir las acciones y tomas de decisión del lugar estudiado.

**Tabla 1**

### Creencias-Filosofía-Principios



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

**Tabla 2**

**FODA Puerto Quito**



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

Además se estableció una narrativa del lugar en donde se identificaron patrones, flujos, valores y potenciales de Puerto Quito filtrando aspectos importantes que nos ayudaron a definir nuestro proceso creativo. Se elaboró la esencia y vocación del sitio; llegando a la conclusión de que Puerto Quito posee escenarios variables que crean vínculos y encuentros entre los habitantes del mismo.

Para finalizar la definición de los sistemas planteados por la metodología de Diseño Regenerativo, se definió como concepto grupal que el cantón Puerto Quito es un **“Ecotono Dinámico Pendular”**.

## CAPÍTULO 2: PROPUESTA URBANA DE PUERTO QUITO

En este capítulo se describe el Plan Urbanístico de Puerto Quito propuesto por el grupo del taller profesional durante noveno nivel. Se determinan las distintas estrategias y sistemas planteados que dieron como resultado la propuesta de equipamientos como proyectos detonadores como base del plan urbanístico de Puerto Quito que plantea incorporar una vocación educativa a la cabecera. Cabe recalcar que este plan urbanístico parte de los ejes actuales de la cabecera del cantón Puerto Quito, como son el río Caoní, los ejes de movilidad existentes (bypass, Avenida 28 de Mayo y Calle Unidad Nacional) y los bordes verdes rehabilitándolos para generar un mejor aprovechamiento del lugar.

### 2.1 Concepto general

#### 2.1.1 Ecotono Dinámico Pendular

Gracias a toda la información recogida en la investigación precedente por los diferentes grupos de trabajo, definimos que el cantón de Puerto Quito es un **“Ecotono Dinámico Pendular”**, refiriéndonos a “ecotono” como un lugar en donde se establece una unión entre dos o más ecosistemas, y a “pendular” al movimiento constante de la población de la cabecera, de sus tradiciones y de su historia. Así, estos ecosistemas se asemejan a los nueve temas estudiados en el capítulo precedente haciendo de Puerto Quito un punto medio en donde confluyen varios tipos de usuarios, topografías, historias, tradiciones, etc. Gracias a este constante cruce de actividades, este espacio se convierte en un sitio dinámico capaz de variar regularmente adaptándose a las necesidades de cada especie, tanto animal como vegetal.

Así, este concepto además de traducir una realidad del lugar también comprende un problema del mismo, ya que como Puerto Quito al encontrarse en este vaivén, su fuerza productiva no ha sido explotada del 100% ocasionando un potencial crecimiento desorganizado de la ciudad ya que no posee un plan de ordenamiento que responda a la explotación de las fortalezas del sector.

Consecuente a esto, para rescatar las oportunidades que nos brindaba el lugar y teniendo en cuenta el concepto grupal, determinamos que el modelo de ciudad que se quería establecer era una ciudad del conocimiento ligada a la educación, capacitación y una dinámica participativa en donde la comunidad local sea protagonista activa del diseño; a través de estrategias ambientales, de conectividad y de desarrollo urbano. (Ver tabla 3)

**Tabla 3**



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

## 2.2 Estrategias Plan Urbanístico Puerto Quito.

La propuesta está centrada en promover una vocación educativa en la cabecera fomentando el conocimiento de los habitantes desde temprana edad a través de unidades educacionales hasta centros de capacitación, vinculándolos a la comunidad pero a su vez dándole paso al turismo de la zona que se ha estado descuidado a lo largo de los años.

### 2.2.1 Estrategias de Conectividad

En cuanto a estrategias de conectividad, se propone una intervención a través de un sistema vial, en el cual se da relevancia a tres ejes temáticos del cantón, asociados al desarrollo integral del mismo.

El primer conjunto de ejes, se basa en la ampliación del espacio público dándole más fuerza a los equipamientos existentes, tal como el mercado central y la plaza central conformando un espacio mucho más apto para el peatón.

El segundo eje utilizado es la readecuación de una calle secundaria, para peatonalizarla teniendo en cuenta que este eje vincula directamente dos puntos turísticos importantes de Puerto Quito, como son la “Playita”, pasando por el mercado y rematando en Plaza Central.

Por último el tercer eje utilizado es el de la regeneración de la calle comercial más importante del cantón a través de la ampliación del espacio público y el control de los espacios destinados a la movilidad y transporte.

Por otro lado, Puerto Quito está dividido por el Rio Caoní, es por esta razón que existe un puente que comunica la parte urbana más consolidada con la parte rural. Una de las estrategias de vialidad es construir dos puentes más a lo largo del río para priorizar la conectividad entre estos dos polos opuestos en el cantón.

## Fotografía 1

### Propuesta de peatonalización.

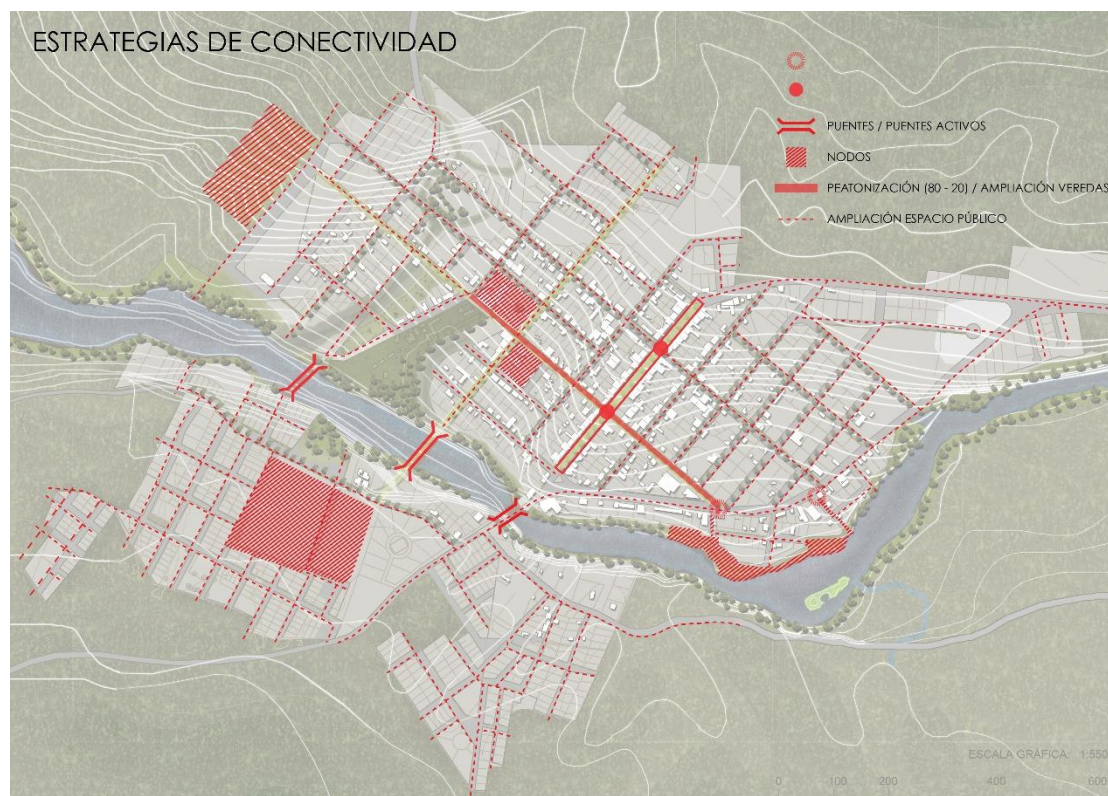


Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito



## Esquema 32

### Propuesta estrategias de conectividad.



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

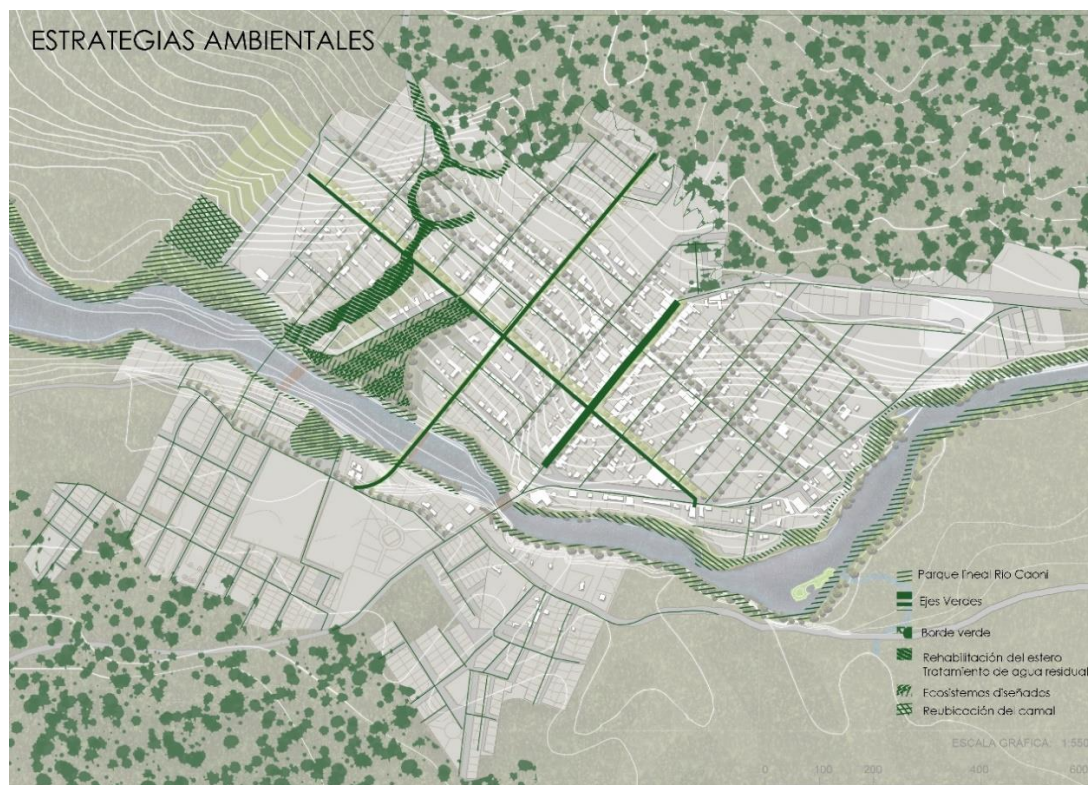
### 2.3.2 Estrategias Ambientales

Puerto Quito a pesar de ser un lugar en donde la vegetación es latente, la cabecera cantonal se ha desarrollado de tal modo que la mancha consolidada ha opacado la naturaleza. Es por esta razón que se propone seis estrategias ambientales; mantenimiento y cuidado de los bordes verdes, implementación del parque lineal siguiendo el río Caoní, implementación del arbolado viario, restauración de ecosistemas diseñados (humedales) y el rescate y rehabilitación de los esteros como ejes verdes direccionadores del desarrollo urbano.



### Esquema 33

#### Propuesta estrategias ambientales



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

#### 2.3.3 Estrategias urbanas

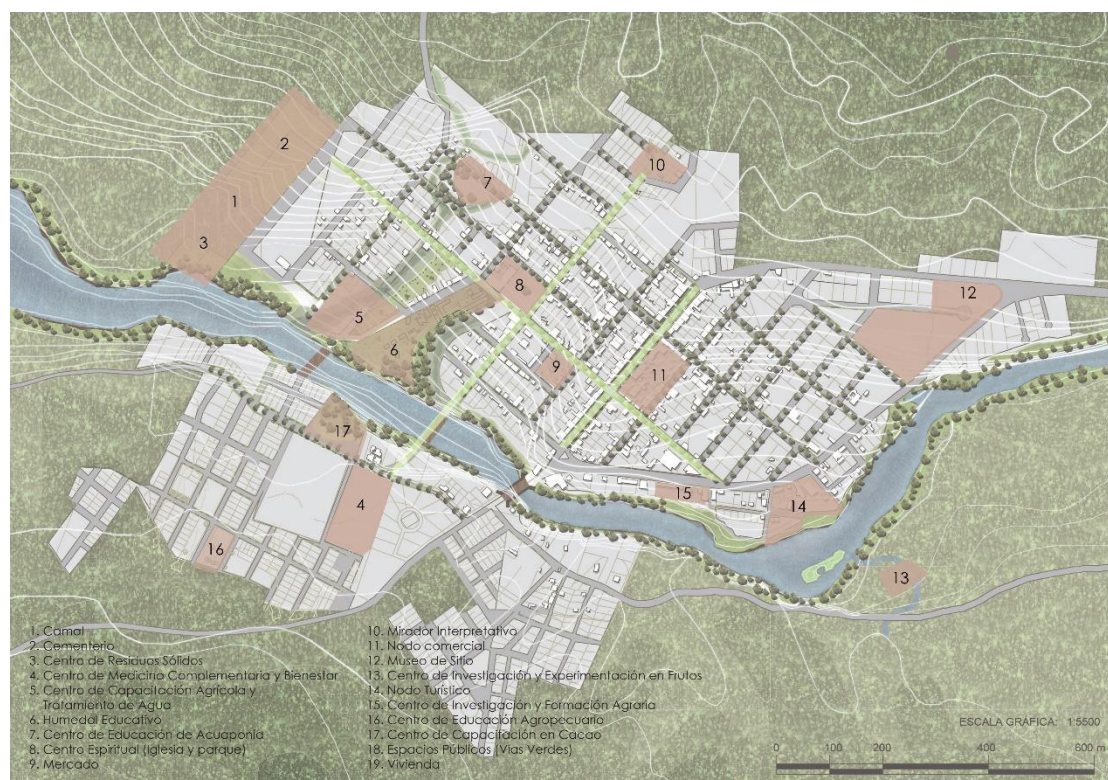
A través de las dos anteriores estrategias, se determinaron los posibles puntos de reestructuración para garantizar el funcionamiento integral de las diversas actividades de Puerto Quito. Se clasificaron los equipamientos en servicios locales que están en concordancia con las necesidades del sitio y que responden a la vocación educativa planteada en el plan urbanístico para el lugar.

Se rescataron catorce proyectos: Camal, Cementerio, Centro de residuos sólidos, Centro de medicina contemporánea, Centro de capacitación agrícola y planta de tratamiento de agua, Humedal educativo, Centro de educación de acuaponia, Centro espiritual, Mercado, Mirador interpretativo, Museo de sitio, Centro de investigación,

Nodo turístico, Centro de investigación y formación agraria, Centro de educación agropecuario, Centro de capacitación del cacao, espacios públicos y vivienda, que forman parte de una red de nodos que se conectan entre sí a través del espacio público, el programa arquitectónico, etc.

## Esquema 34

### Propuesta estrategias urbanas: Proyectos detonadores



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito.

## 2.4 Plan urbanístico final “Puerto Quito”

Todas las propuestas y estrategias antes mencionadas se traducen en un plan urbano que propone un desarrollo vial, urbano y ambiental adecuado para el cantón de Puerto Quito y que revalorice la identidad de sus habitantes conservando el asentamiento original del mismo pero reformando las centralidades y mejorando los equipamientos ya existentes.



## Esquema 35

### Plan Urbanístico del cantón Puerto Quito, Ecuador



Fuente: Trabajo grupal Puerto Quito

## 2.5 Conclusiones

El plan urbanístico Puerto Quito parte de las condiciones y de los ejes actuales de la cabecera dándoles un carácter educacional y turístico.

El sistema urbano propuesto prioriza la circulación peatonal dentro de la ciudad y vehicular en los límites de esta, para que el automóvil no contamine el medio ambiente, estableciendo puntos en fijos comunes en donde se van a establecer los parqueaderos. Se repite la intervención de puente para coser la ciudad en el eje norte sur que se encuentran segregados actualmente y evitar un crecimiento desordenado en la periferia.

Por otra parte, los aspectos ambientales de Puerto Quito son únicos y se deben potencializar. Es por esta razón que se plantea que los proyectos detonadores se conviertan en ejes verdes generando una red biológica donde la característica principal es la interacción de las personas con la naturaleza.

## **CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO**

### **3.1 Definición del tema**

El tema elegido para el TFC es el desarrollo del “**Humedal Educativo: Unidad Educativa de Uso Comunitario de Puerto Quito**”, que permita que los estudiantes tengan acceso a un sistema educación fuerte, fomentando las actividades que relacionan la comunidad a partir de estrategias culturales, artísticas y deportivas y que sean capaces de emprender su vida profesional de una mejor manera.

La educación es un proceso fundamental de toda comunidad para integrarse a la sociedad y tener igualdad de derechos, en el caso de la población de Puerto Quito, la educación es un portal para los niños y adolescentes para arraigarse a su entorno.

Como ya destacamos en el tema de educación del primer capítulo del TFC, en la cabecera de Puerto Quito existen dos unidades educativas importantes, el Colegio "Santiago Apóstol" y La Escuela y Guardería "Darío Guevara". El Colegio "Santiago Apóstol", ubicado en la Avenida 18 de Mayo y Pedro Vicente Maldonado, es el recinto educativo de mayor renombre en el cantón, pero que a su vez también posee problemas en relación al número de estudiantes que buscan ingresar al plantel y no pueden ser admitidos a causa del poco número de aulas existentes.

Por otro lado, la Escuela-Jardín “Darío Guevara”, fue creada el 26 de noviembre de 1972 en honor al educador y poeta Darío Cicerón Guevara Mayorga siendo su primer profesor Miguel Gagñay. Inicialmente fue atendida por docentes esmeraldeños, sin embargo poco después se gestionó en la Dirección Provincial de Pichincha la designación de maestros que pertenezcan a esta provincia. Así, la Escuela "Darío Guevara" se constituyó en el centro de acción de esta gran labor al conformarse un Proyecto "Escuela- Comunidad" que beneficiaría a todos los niños escolares y de manera especial a los niños y niñas afiliadas con sus familias.

Actualmente la Escuela "Darío Guevara" imparte la Educación Básica a un promedio de 650 a 700 alumnos, de segundo a décimo año, manejando la Reforma Curricular Consensuada con el aporte profesional de diecisiete docentes fiscales y con la colaboración mediante contrato de cuatro profesores particulares y el apoyo actualmente de seis profesores bonificados por el Gobierno Cantonal. Pero, a pesar del gran número de estudiantes las instalaciones son precaria y el número de alumnos por aula supera el promedio establecido por el Ministerio de Educación.

Es por esta razón que se plantea readecuar el espacio ocupado por la Escuela-Jardín "Darío Guevara" y conformar un espacio educativo y cultural ligado a los diferentes tipos de usuario del sector.

### 3.1.1 Definición del concepto arquitectónico

A partir del concepto grupal que se rescató del análisis metodológico, se determinó que Puerto Quito es un **"Ecotono Dinámico Pendular"**. Este concepto fue reinterpretado por cada uno de los estudiantes para ser utilizado como concepto arquitectónico en el proyecto.

#### **Ecotono**

Lugar en donde se produce el mayor intercambio de energía, de especies, de ideales, de cultura, de comunidades.

ZONA DE INTERCAMBIO en comunidad.

#### **Dinámico**

Sistema físico cuyo estado evoluciona con el tiempo. Este sistema se delimita por componentes externos, tal como el comportamiento de la gente. Esto quiere decir que un espacio se vuelve dinámico en el momento en el cual la gente comienza a estar en contacto con el entorno y evoluciona o cambia con este.

CREAR ESPACIOS, en donde cada usuario se sienta a gusto y este en contacto con el lugar.

## **Pendular**

Sistema físico que puede oscilar bajo la acción gravitatoria u otra característica física y que está configurado por una masa suspendida de un punto o de un eje horizontal fijo mediante un hilo, una varilla, u otro dispositivo que sirve para medir el tiempo.

EJE que sirve de guía y ordena los diferentes espacios creando una dinámica y un continuo movimiento.

De esta manera, se determinó como concepto individual que el objeto arquitectónico debe ser un **“Sistema de intercambio de elementos secuenciales que generan movimiento”**.

Este sistema de intercambio se relaciona con el programa arquitectónico propuesto, ya que a través del Humedal Educativo se plantea combinar varios tipos de usuarios como con la comunidad y los turistas fomentando un núcleo de convivencia y un espacio público que ha sufrido un deterioro importante en la cabecera cantonal. A su vez los elementos secuenciales se traducen por franjas verdes que fragmentan el terreno y dan lugar a la implantación del programa arquitectónico ligado a la educación.

Así, el proyecto “Humedal Educativo”, propone diseñar un centro educacional comunitario conformado por la educación inicial, primaria, secundario, y espacios comunes de uso público, en base a una red que entrelaza la naturaleza, la comunidad, los turistas, los proyectos detonadores, creando un ambiente en el cual los alumnos estén conscientes y aprendan de cada una de las realidades en las cuales se desenvuelven.

### **3.2 Análisis del terreno**

A partir del plan urbanístico de Puerto Quito elaborado en grupo durante el periodo de noveno nivel, se determinó la implementación del “Humedal Educativo” en la cabecera cantonal en donde se encuentra actualmente la Escuela "Darío Guevara" que

como habíamos definido en la parte correspondiente a educación, posee instalaciones precarias y no se adaptan al entorno ni a la demanda de estudiantes del cantón.

## **Fotografía 2**

### **Estado actual Escuela "Darío Guevara Puerto Quito, Ecuador**



Fuente: Valeria Sandoval

## **Fotografía 3**

### **Estado actual Escuela "Darío Guevara Puerto Quito, Ecuador**



Fuente: Valeria Sandoval

El terreno se encuentra en la cabecera de Puerto Quito, está limitado al norte por la calle Unidad Nacional y la Plaza Central de Puerto Quito, al este por un estero rehabilitado, al sur por el río Caoní y al oeste por la calle Atahualpa.

Actualmente en el terreno se encuentra la escuela “Darío Guevara”, construida con paredes de bloque y techos de zinc, posee un número aproximado de 600 estudiantes.

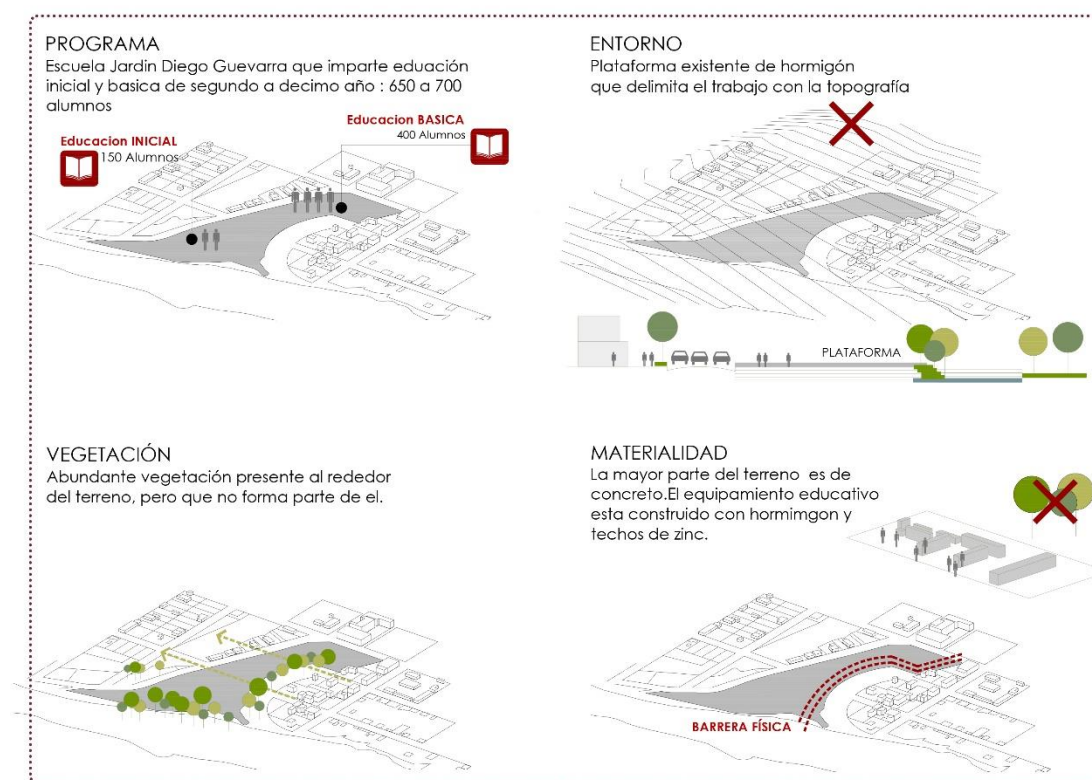


Una de las características importantes del terreno es que se encuentra posicionado sobre una plataforma de hormigón, a nivel de la calle Unidad Nacional que abarca todo el terreno y delimita el trabajo con la topografía y con la vegetación.

De esta manera como parte de la investigación individual se tomó en cuenta cuatro factores importantes que se busca relacionar para crear un sistema de intercambio a nivel espacial y formal; el programa, el entorno, la vegetación y la materialidad.

### Esquema 36

#### Análisis ambiental de terreno intervenido, Puerto Quito, Ecuador

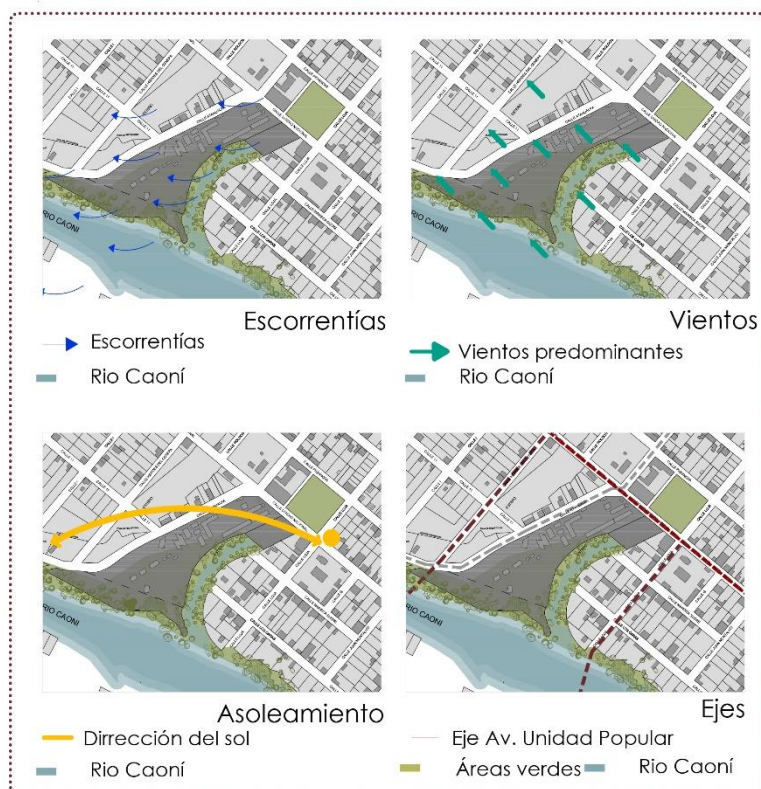


Fuente: Valeria Sandoval

En el esquema siguiente se puede observar el análisis ambiental del terreno que comprende escorrentías, vientos, asoleamiento y ejes importantes que permiten una mejor ubicación del proyecto arquitectónico aprovechando la dirección del viento para una buena ventilación y climatización y evitando el un constante asoleamiento en las zonas de trabajo.

### Esquema 37

#### Análisis ambiental de terreno intervenido, Puerto Quito, Ecuador

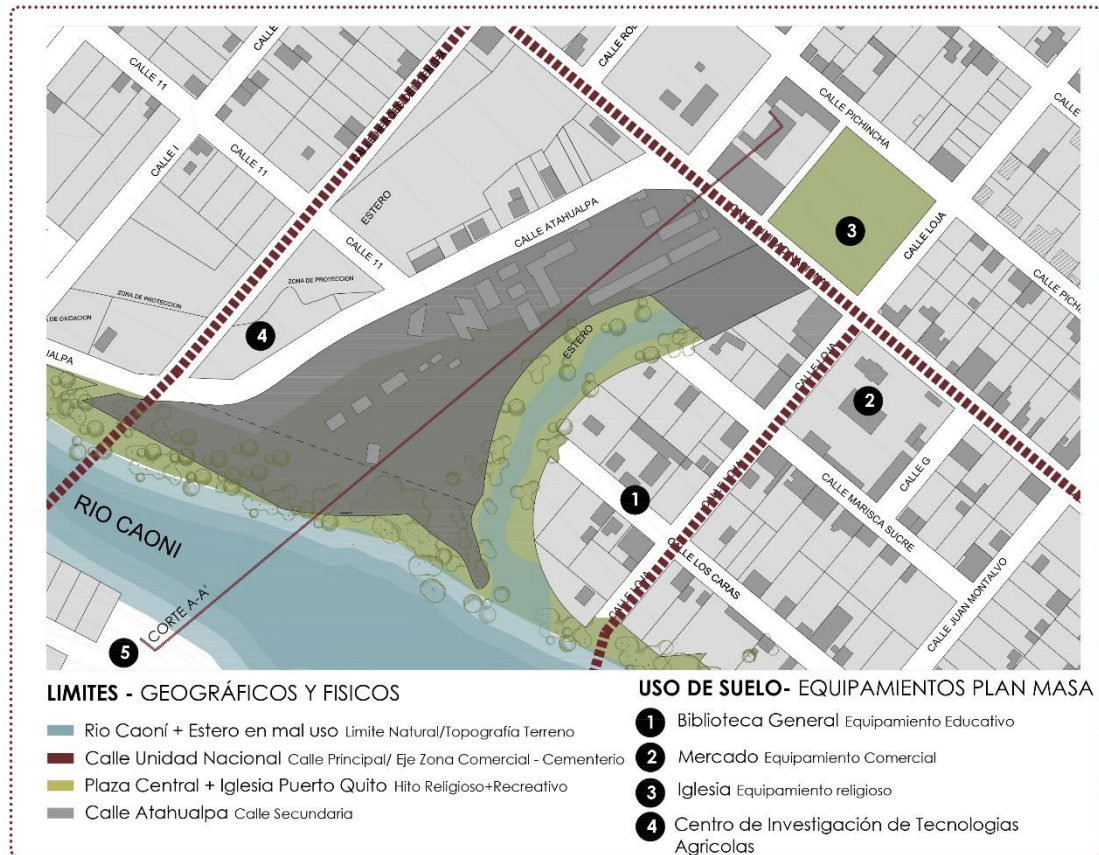


Fuente: Valeria Sandoval

Es importante recalcar que el proyecto “Humedal Educativo” está ubicado en el centro de varios de los proyectos del plan urbanístico, lo que lo convierte en un nodo importante en donde no solo se relajaran las actividades ligadas a la enseñanza de los niños pero a su vez en continuo desplazamiento de la comunidad y de los turistas hacia el aprendizaje del entorno predominando las visuales existentes.

## Esquema 38

### Uso de suelo propuesta urbanística Puerto Quito, Ecuador



Fuente: Valeria Sandoval

## Esquema 39

### Corte esquemático terreno intervenido Puerto Quito, Ecuador



Fuente: Valeria Sandoval

### 3.3 Análisis del usuario

“Las escuelas son comunidades de participación y aprendizaje en las que no solo aprenden los estudiantes, sino también los docentes y familias. En las experiencias analizadas el centro educativo se pone al servicio de la comunidad y se convierte en un eje de desarrollo local. Se rompen los muros y la escuela se vuelve un nuevo espacio de la comunidad; la escuela no está “*en*” la comunidad, “*es*” de la comunidad.” (UNICEF-MINEDUC, 1999)

A partir de este concepto se determinó la implementación de un espacio comunitario relacionado a tres niveles de enseñanza reglamentados por el ministerio de educación del Ecuador en el Reglamento General de la LOEI en su Capítulo tercero, en el artículo 27.

#### **Nivel de educación inicial.**

El nivel de educación inicial consta de dos subniveles; Inicial 1 que comprende a infantes de hasta tres años de edad; e Inicial 2 que comprende a infantes de tres a cinco años de edad. Este es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral que considera los aspectos cognitivo, afectivo, psicomotriz, social, de identidad, autonomía y pertenencia a la comunidad y región y respeta sus derechos, diversidad cultural y lingüística, ritmo propio de crecimiento y aprendizaje, y potencia sus capacidades, habilidades y destrezas. La educación inicial se articula con la educación general básica para lograr una adecuada transición entre ambos niveles y etapas de desarrollo humano.

#### **Nivel de educación general básica.**

La educación general básica consta de cinco subniveles; primer, segundo, tercer, cuarto y quinto grado. Este desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de las niñas, niños y adolescentes desde los cinco años de edad en adelante, para participar en forma crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana y continuar los estudios de bachillerato.

### **Nivel de educación bachillerato.**

El bachillerato general unificado comprende tres años de educación obligatoria a continuación de la educación general básica.

Tiene como propósito brindar a las personas una formación general y una preparación interdisciplinaria que las guíe para la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad como seres humanos responsables, críticos y solidarios. Desarrolla en los y las estudiantes capacidades permanentes de aprendizaje y competencias ciudadanas, y los prepara para el trabajo, el emprendimiento, y para el acceso a la educación superior.

- a. Bachillerato en ciencias: además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas científico-humanísticas; y,
- b. Bachillerato técnico: además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas técnicas, artesanales, deportivas o artísticas que permitan a las y los estudiantes ingresar al mercado laboral e iniciar actividades de emprendimiento social o económico

### **3.4 Definición del programa arquitectónico.**

El programa arquitectónico surge de la investigación de las actividades realizadas en las escuelas y colegios que están vinculados a la comunidad. Si bien se plantea trabajar con los habitantes del cantón, se determinó claramente cuáles son los espacios públicos, semipúblicos y privados del proyecto para evitar una falta de seguridad para los alumnos de la unidad educativa.

- Espacios públicos: plaza de acceso, vestíbulo-galería, biblioteca general
- Espacios semipúblicos: administración, cancha multiuso, cafetería y talleres.
- Espacios privados: aulas, salón de profesores y baterías sanitarias de educación inicial, primaria y secundaria respectivamente.

Para determinar el área que debía tener cada estancia se tomó de referencia el Plan de Ordenamiento del Distrito Metropolitano de Quito y El Arte de Proyectar de Neufert.

### 3.5 Definición del objeto arquitectónico.

Una vez que se organizó la división de los espacios según su nivel de privacidad se inició con la elaboración del anteproyecto a través de intenciones de diseño proyectadas gracias al concepto arquitectónico establecido anteriormente: **“Sistema de intercambio de elementos secuenciales que generan movimiento”**.

El proyecto está desarrollado para generar una vinculación entre los estudiantes y la comunidad, potencializando la relación entre lugar y sus habitantes. Se fragmenta el espacio generando tres franjas ligadas al programa arquitectónico; educación inicial, educación primaria, educación secundaria y espacio comunitario. Además, se crea un eje diagonal de circulación y de unión entre el borde consolidado de Puerto Quito y el río Caoní y su naturaleza.

Dicha fragmentación genera núcleos, los cuales se ven modificados gracias a las necesidades de cada usuario. De esta manera, este sistema de fragmentación y de núcleos, crea tramas de accesos verticales y horizontales con corredores y patios, generando espacios que se abren y se cierran creando secuencias constantes con el entorno. Este sistema de núcleos hace referencia a la propuesta urbanística en menor escala vinculando de esta manera los aspectos fuertes de la propuesta grupal a la propuesta del “Humedal Educativo”.

Así, respondiendo a las condiciones del sitio se plantea un proyecto que busca generar una relación tanto con los esteros rehabilitados, el río Caoní y la vegetación existente. El proyecto se va direccionando de forma perpendicular al estero a través del eje diagonal antes mencionado que se convierte en el eje de circulación principal del proyecto. La primera franja proyecta el primer espacio abierto vinculando la parte urbana consolidada al proyecto educativo, la segunda franja proyecta el segundo espacio abierto que separa el núcleo de las aulas y el equipamiento deportivo

semipúblico y la tercer franja proyecta un espacio abierto que separa el equipamiento deportivo con las aulas de educación inicial y primaria y a su vez el remate del río Caoní. Los núcleos establecidos se convierten en cinco puntos; el núcleo del espacio con la comunidad, que es de carácter público y está compuesto por una plaza de acceso para controlar el ingreso de la gente, el vestíbulo galería, la biblioteca general con salas de talleres y computación para alumnos, habitantes del cantón y turistas, y docentes la administración, el núcleo de las aulas de secundaria que está compuesto por catorce aulas de clase y espacios de recreación, el núcleo del equipamiento deportivo que está compuesto por dos canchas multiuso y un cafetería cubierta donde se realizan a diferentes horas las actividades relacionadas al deporte, el núcleo de las aulas de primaria que está compuesto por diez aulas de clase y espacios de recreación y el núcleo de las aulas de educación inicial que está compuesto por cuatro aulas de clase y espacios de recreación.

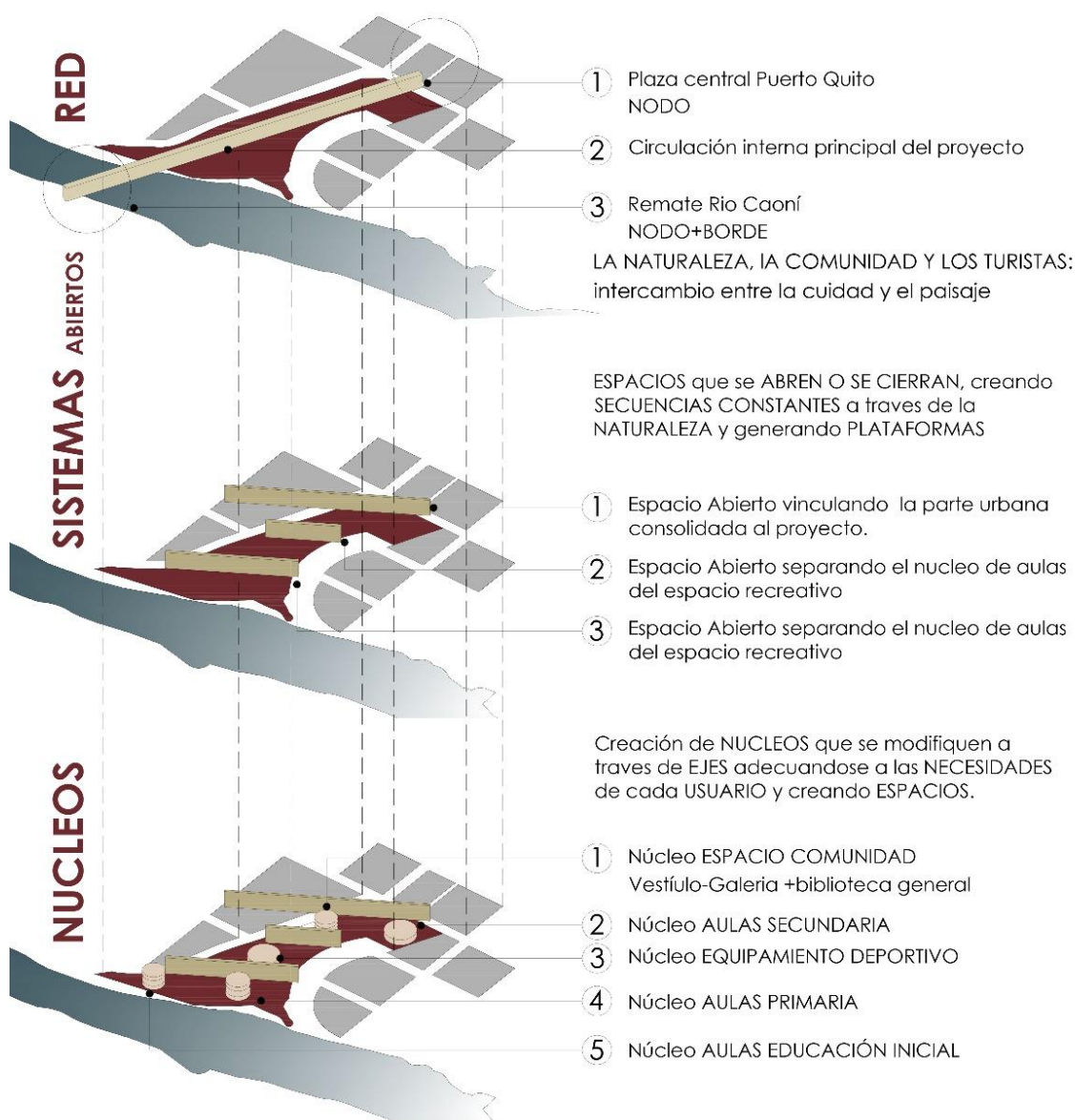


## Esquema 40

### Intenciones de diseño “Humedal Educativo”

# ECOTONO DINÁMICO PENDULAR

SISTEMA DE INTERCAMBIO DE ELEMENTOS  
SECUENCIALES QUE GENERAN MOVIMIENTO



Fuente: Valeria Sandoval



A partir de estas intenciones de diseño, el proyecto se fue concibiendo como un gran espacio verde, refiriéndose al concepto de humedal, el cual mantiene la independencia entre las aulas y los diferentes bloques realizados, a partir de espacios abiertos o franjas verdes, para generar un continuo movimiento de los alumnos hacia dentro y fuera de las aulas de clase y hacia los otros espacios del proyecto.

Enfáticamente, el proyecto debe responder a las necesidades ambientales expuestas en Puerto Quito. En el eje norte-sur se destacan los vanos con paneles de madera propia del lugar que sirven a su vez como quiebrasoles, para garantizar el flujo constante de ventilación cruzada, una buena calidad lumínica en el interior y los diferentes accesos y el eje este-oeste se visualizan los elementos de ladrillo, característicos de la industria del cantón, con un espesor de 0.30 cm para crear un microclima óptimo al interior de las aulas como de los demás espacios concebidos en el objeto arquitectónico.

Las cubiertas del proyecto deben responder a la principal demanda de recolectar agua, por esta razón se juega con dos tipos de cubiertas, las cubiertas inclinadas en los módulos de aulas que facilitan la recolección de agua para su almacenamiento y las cubiertas planas que están en los volúmenes que sirven de hito en el proyecto.

El manejo de la privacidad se da a partir del talud natural que rodea al proyecto en la parte oeste del mismo utilizando un límite natural que nos ayuda a mantener el concepto de espacio verde.

### 3.6 Conclusiones

A través de la información recolectada en las diferentes etapas de este TFC y elaboración de la propuesta urbanística de la cabecera de Puerto Quito se llegó a entender las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades del cantón rescatándolos para utilizarlos como parámetros de diseño del objeto arquitectónico.

Así, se enfatizó la importancia de la educación y la cultura como modelo para rescatar la identidad de los pobladores desde una temprana edad. Teniendo en cuenta que

Puerto Quito es una ciudad biodiversa, falta que la población esté consciente del medio ambiente y los riesgos que corre se deben realizar conexiones de la realidad de la escuela con aspectos sociales, éticos y culturales de su ambiente. A partir de esto se definió la ubicación del terreno, y la implantación del proyecto considerando los factores climáticos existentes.

Se concluyó que el proyecto estaría planificado para dar asistencia a 650 niños dentro de la cabecera cantonal y a su vez dar cabida a turistas y pobladores de la zona para promover una continua comunicación entre los diferentes usuarios de la zona.

## **CAPÍTULO 4: HUMEDAL EDUCATIVO, UNIDAD EDUCATIVA DE PUERTO QUITO.**

Este capítulo describe el proyecto arquitectónico a partir de cada uno de los espacios proyectados, la materialidad, estructura junto con las estrategias de sustentabilidad y de paisajismo establecidas en el proyecto.

### **4.1 Implantación y zonificación general**

Como ya habíamos expuesto en el tercer capítulo del TFC, el proyecto se implanta tomando en cuenta los límites que definen el terreno: al norte la Plaza Central de Puerto Quito, al este el estero en rehabilitación, al norte el río Caoní y al sur el centro de investigación agrícola implantado en la propuesta urbanística de Puerto Quito.

Ubicándose en toda la superficie del terreno, aproximadamente de 15 000m<sup>2</sup>, el proyecto se proyecta en cinco núcleos ya antes mencionados, que se conectan por medio del espacio público del mismo y por las franjas verdes separando con claridad el programa arquitectónico establecido.

La clave del proyecto es la integración espacial y funcional del interior y el exterior integrando el espacio verde existente al espacio consolidado de la cabecera cantonal estimulando una correlación entre la población y los turistas; y además incentivando a los niños a ser más creativos y activos generando un nuevo modelo de enseñanza a partir de la naturaleza.

- **Administración y Vestíbulo Galería**

El proyecto tiene como principal acceso la Plaza de Ingreso, ubicada en la parte norte del terreno, que está compuesta por dos volúmenes, la Administración y el Vestíbulo Galería, que están unidos por un gran pórtico de acceso. El bloque mayor correspondiente a la Administración limita con la vía principal de la cabecera; Calle Unidad Nacional, tiene dos pisos. En planta baja se encuentra un punto de

información y control y área destinada al uso de los profesores de la unidad educativa y en planta alta se encuentra la administración general; la dirección general, enfermería, colecturía, y una sala de psicología. El segundo bloque alargado corresponde al Vestíbulo Galería, espacio de doble altura que tiene un carácter mucho más público, este espacio se proyecta como una galería abierta multiuso, donde se exponen los trabajos realizados en la escuela, o exposiciones temporales referentes a la cultura y tradiciones de Puerto Quito pero también de otras partes del país.

- Biblioteca General y Vestíbulo de Acceso (estudiantes).

Al ingresar por el pórtico propuesto, se proyectan dos espacios, la biblioteca general que tiene un carácter semi-privado, ya que es utilizada por la comunidad como por la unidad educativa y el vestíbulo de ingreso de los estudiantes.

La biblioteca general se emplaza en el bloque ortogonal que delimita con el estero rehabilitado y posee dos pisos. El primer piso está compuesto por una recepción, áreas de lectura y unas escaleras que llevan al segundo piso en donde se localiza las salas de computación y talleres que también tienen un carácter semi-público.

El vestíbulo de acceso de estudiantes, que se encuentra a la par de la biblioteca y es el filtro que crea una cierta privacidad, evitando el ingreso de turistas a las aulas de clase del proyecto. Sin embargo cabe mencionar que uno de los puntos de diseño importantes en el proyecto es que no existan límites dentro del proyecto, sino que todo el espacio se conjuge como uno mismo dándole el carácter de un espacio comunitario y público.

- Aulas de clase Secundaria.

Al ingresar a este vestíbulo la circulación principal se vuelve un eje primordial del proyecto, esta comunica el punto de acceso principal (Plaza Central de Puerto Quito) y el río Caoní, vinculando el estero rehabilitado y los espacios verdes.

Las aulas de clase de secundaria se proyectan de manera perpendicular a este eje estableciendo circulaciones periféricas que sirven a su vez como lugar de recreación

para los alumnos de la unidad. Están planificadas como espacios flexibles a partir de dos muros de ladrillo, una pared con paneles corredizos y una pared diagonal que se abre hacia el exterior y busca establecer una relación entre el salón de clases y la naturaleza existente dentro del proyecto.

- Equipamiento Deportivo

Se establece un cambio de nivel a través de la franja verde para desvincular el área de enseñanza de educación secundaria con el área deportiva, que genera un graderío y una rampa. Este espacio posee dos canchas multiuso abiertas y una cafetería que posee las características de un pabellón abierto que forma parte del eje de circulación del proyecto.

Este espacio está pensando como un núcleo de recreación variable que va a ser utilizado a diversas horas por los diferentes estudiantes de la unidad educativa evitando que los alumnos de menor edad estén en contacto directo con los alumnos de secundaria.

- Vestíbulo y Biblioteca

Se establece un nuevo cambio de nivel a través de una nueva franja perpendicular al estero para desvincular esta vez el área deportiva con la nueva área de enseñanza de educación inicial y primaria. El eje de circulación ya antes mencionado remata en un vestíbulo a doble altura que nos sirve de filtro, dando al usuario la opción de trasladarse a las aulas de clase respectivas o a la biblioteca compartida por ambas.

La biblioteca es el punto de remate máximo del proyecto, posee un solo nivel, y esta notada de diferentes espacios de lectura.

- Aulas de clase educación inicial y primaria

Las aulas de clase de estos dos últimos núcleos se caracterizan por tener un espacio verde central que sirve como zona de recreación para los alumnos y que se relacionan directamente con las aulas, al costado de este gran patio verde se localiza una sala multiuso y un conjunto de baños.

## 4.2 Diseño y materialidad

La composición arquitectónica está formada por elementos dispersos relacionados entre sí a partir de espacios abiertos de recreación, vestíbulos y sobre todo a partir del principal eje de circulación proyectado desde la Plaza Central de Puerto Quito hasta el remate, el río Caoní, límites a su vez del terreno.

Se quiso establecer una relación formal fuerte entre la construcción tradicional utilizada en las comunidades de la Sierra como en las de la Costa rescatando en este punto la idea de la Biomímesis. En dichas comunidades la arquitectura se ha promovido como una “Arquitectura sin Arquitectos”, también conocida como Arquitectura Vernácula en la cual se refleja un claro diálogo entre la edificación y un entorno determinado. El mirar hacia atrás nos da la opción de encontrar elementos para reinterpretarlos en la arquitectura contemporánea. Así, esta arquitectura eleva al máximo los recursos naturales y los aprovecha para crear un nivel de confort reflejando las características de cada cultura.

En la concepción formal, en cuanto al material utilizado se lee el uso específico del ladrillo, uno de los materiales más utilizados en la zona noroccidente de Pichicha y en Puerto Quito, y que se combina con el entorno natural por sus características físicas, específicamente su color rojizo. Así, el ladrillo fue utilizado en la mampostería, acabados, como en la estructura del proyecto. Por otra parte, se utilizó la madera para la construcción de los paneles divisorios, puertas, vanos o ventanas. Se generó un diseño a partir de la madera componiendo un entramado el cual controle la entrada de luz a los espacios del proyecto permita la ventilación de los mismos de forma eficaz.

## 4.3 Estructura

Ya que los elementos arquitectónicos son dispersos se establece varios tipos de sistemas estructurales, que están conformados por la misma idea.

En el vestíbulo y administración, se establece un sistema de muros portantes de ladrillo de 0.30x0.14x0.07m que configuran los espacios y que dan lugar a un gran pórtico de ingreso. Estos muros están entrelazados por cerchas y paneles de madera que cierran los espacios pero que dan cambiada al ingreso controlado de luz.

En las aulas de clase, la estructura base es de muros portantes de ladrillo de 0.30x0.14 que actúan como armazones comunes y elementos divisores de los espacios, responden a las condiciones climáticas del lugar limitando el ingreso de luz directa del sol, estos se entrelazan a través de una estructura adyacente que está compuesta por cerchas y paneles de madera que ayudan a soportar la cubierta de cada una de las aulas. Los vanos de las fachadas están armados con paneles modulares corredizos de madera que se vinculan a las cerchas estructurales de madera. Cada panel de madera está compuesto por un bastidor que sostiene una serie de piezas de madera entramadas con un diseño que brinda privacidad y ayuda a la climatización del espacio interior.

#### 4.4 Paisajismo

El proyecto al estar junto al río Caoní y a un estero rehabilitado busca convertirse un punto verde en la cabecera cantonal proyectando que la vegetación no solamente rodee el proyecto sino que lo atraviese. De esta manera los ejes proyectados para la fragmentación del espacio en diferentes núcleos son elementos ambientales horizontales que rompen la plataforma existente y que le dan un carácter más verde.

La plaza de ingreso, que corresponde al acceso principal del proyecto, surge a partir de la idea de crear un espacio abierto en conjunto con la Plaza Central de Puerto Quito a elaborando una plataforma única. Este espacio es el único lugar que se desarrolla como un vacío dentro de la vegetación ya que este posee un carácter mucho más público y de transición de los diferentes usuarios potenciales del sector. Sin embargo, posee arborización lateral que sirve como hito y que arroja sombra, al igual que mobiliario urbano.

Por otra parte, las aulas de clase, ya sea de secundaria como educación inicial y primaria se encuentran rodeadas por vegetación generando micro climas en las zonas de recreación de los alumnos.

Las especies vegetales utilizadas en la propuesta paisajística son especies nativas de la zona, en el tabla 4 se puede observar las especies vegetales junto a sus características principales y el papel que juegan dentro la propuesta del “Humedal Educativo.

**Tabla 4**

**Cuadro de especies vegetales utilizadas**

CUADRO DE ESPECIES VEGETALES	NOMBRE COMÚN	SIMBOLOGIA	FORMA DE COPA	ALTURA (m) DIAMETRO (m)	CARACTERÍSTICAS	USO EN EL PROYECTO
	Vegetación varia: Banano Chanul Higuera			H=15-30m D= 30m	Vegetación frondosa y de gran altura.	Vegetación existente de borde del estero y del río Caoní
	Cascarilla			H=15-30m D= 30m	Medicinal para combatir el paludismo. Árbol en peligro de extinción.	Generar masas de árboles y espacios públicos
	Guayacán morado			H=15-30m D= 15-20m	Árbol en peligro de extinción.	Resaltar espacios puntuales
	Chonta			H=7-20m D= 9-15m	Árbol en peligro de extinción.	Resaltar accesos
	Canela			H=10-15m D= 6-20m	Árbol en peligro de extinción.	Generar espacios de sombras en patios de aulas
	Arupo			H=3-6m D= 5m	Árbol color rosado	Barrera vegetal espacio educativo
	Arupo Blanco			H=3-6m D= 5m	Árbol color blanco	Conducir por las caminerías principales
	Limón			H=3-8m D= 8m	Árbol frutal	Caracterizar espacios mediante sensaciones
	Mandarina			H=3-6m D= 6m	Árbol frutal	Caracterizar espacios mediante sensaciones
	Anturio			H=2-5m D= 6m	Originaria de los bosques lluviosos.	Generar barreras

Fuente: Valeria Sandoval



#### 4.5 Sustentabilidad

Las características climáticas de la región de Puerto Quito nos dan pautas de diseño especialmente relacionadas con ventilación, iluminación natural y almacenaje de agua para proyectar los espacios. Así, la primera herramienta que se tomó en cuenta fue la implantación general del proyecto donde se presta mayor atención al asoleamiento. Los bloques arquitectónicos se ubican de tal manera que se conserven sus lados más largos en dirección sur-norte, dirigiendo la radiación directa del sol hacia los lados más cortos del proyecto.

Además los bloques poseen una disposición de llenos y vacíos verticales, en donde los llenos son los elementos estructurales y los vanos son grandes aperturas que permiten una constante ventilación cruzada.

La recolección de aguas lluvias es un factor importante ya que en Puerto Quito la precipitación es bastante alta, las cubiertas inclinadas ayudan a que el agua sea recolectada y almacenada pasando por filtros naturales, como son las piedras, que permiten oxigenarla y limpiarla y reutilizarla para varios usos en el proyecto.

Los materiales utilizados también juegan un rol importante ya que se plantea utilizar materiales propios de la zona para evitar un contraste ambiental fuerte y reducir los costos de transporte. Así, uno de los materiales primordiales del proyecto son ladrillo y la madera que a su vez son los de menor huella ecológica en la construcción.

#### 4.7 Conclusiones y recomendaciones

El proyecto es el resultado del entendimiento de la ciudad de Puerto Quito a través de la investigación de los nueve puntos estudiados que forman parte de la metodología de la Biomimesis o diseño regenerativo.

El objetivo principal del TFC fue diseñar un proyecto que sirva como núcleo de unión de los diferentes proyectos propuestos, la naturaleza, los habitantes de Puerto

Quito y los potenciales turistas de la zona creando una nueva conciencia ecológica capaz de ser transmutada a otros modelos de enseñanza en el país.

El “Humedal Educativo, está basado en la importancia de tener un espacio público cultural y educacional que albergue y dé a conocer las tradiciones de los pobladores del cantón, promoviendo la cognición y la percepción sensorial y proporcionando una oportunidad para la actividad y el ejercicio en un entorno natural.

El empleo de técnicas constructivas y materiales de la zona permite el desarrollo de un criterio constructivo, factor importante puesto que en el presente las construcciones tienden a ser monótonas en el uso de materiales, de técnicas constructivas y hasta de espacialidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

CID, O. (2005, ABRIL). LOS HUMEDALES: ESPACIOS EDUCATIVOS. Retrieved April 29, 2013, from [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2005\\_04cid\\_tcm7-53055.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2005_04cid_tcm7-53055.pdf)

CID, O. (2013). De la educación ambiental en los humedales a la educación ambiental para el uso racional de los humedales. Ciclos, 5-8.

QUITO, G. A. (2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Puerto Quito, Pichincha, Ecuador.

CALLAGHAN, P. (2002): Zonas húmedas, espacios educativos II. Revista Ciclos, núm. 12

GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1992): Los paisajes del agua. Terminología popular de los Humedales

RESOLUCIÓN VII.8 RAMSAR COP7 DOC 15.8. Lineamientos para establecer y fortalecer la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales

VIÑALS, M. J. (coord.) (2002): Herramientas para la gestión del turismo sostenible en humedales. Serie Cuadernillos Técnicos. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

UNICEF-MINEDUC (1999). Cada Escuela es un Barco: cartas de navegación de comunidades que aprenden. Santiago de Chile

BENARD RUDOLFSY, (1964): Architecture without architect.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1: Presupuesto**

**PROYECTO: Humedal Educativo, Unidad Educativa de Uso Comunitario  
Puerto Quito****ELABORADO POR: Valeria Carolina Sandoval****UBICACION : Puerto Quito, Ecuador****FECHA :04-04-2015**

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS

Nro	COL. 3	DESCRIPCION	UNID AD	CANTIDAD	P.UNITA RIO	TOTAL
<b>TRABAJOS PREELIMINARES/PRELIMINARES</b>						<b>23.066,93</b>
1		Limpieza de terreno	M2	1940,95	2,06	3.998,36
2		Replanteo y nivelación	M2	1940,95	1,53	2.969,65
3		Excavación mecánica y desalojo	M3	388,19	6,75	2.620,28
4		Desalojo de tierra	M3	388,19	4,63	1.797,32
5		RELLENO SUELO NATURAL	M3	194,10	10,84	2.103,99
6		Excavación mecánica de CIMIENTOS	m3	783,53	11,32	8.869,54
7		RELLENO COMPACTADO DE CIMIENTOS	M3	65,29	10,84	707,79
					0,00	0,00
<b>ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO</b>						<b>179.473,97</b>
8		REPLANTILLO H.S. 180 KG/CM2	M3	52,24	91,64	4.786,83
9		HORMIGON EN VIGA DE CIMENTACIÓN f'c= 180 KG/CM2	M3	995,54	80,26	79.902,04
10		HORMIGON EN CONTRAPISO f'ic= 210 KG/CM2	M3	291,14	80,26	23.367,10
11		HORMIGON ARMADO EN LOSA f'ic= 210 KG/CM2	M3	239,56	80,26	19.226,76
12		MALLA ELECTROSOLDADA M 8/15	M2	1222,75	6,32	7.727,78
13		ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 Kg/cm2	KG	123509,60	0,36	44.463,46
					0,00	0,00
<b>ESTRUCTURA DE LADRILLO ARMADO</b>						<b>12.595,02</b>
14		MUROS PORTANTES	M2	335,78	37,51	12.595,02
					0,00	0,00
<b>PISOS</b>						<b>29.865,26</b>
15	Lc	Adoquin cerámico de ladrillo 20x10x5	m2	959,98	32,00	8.776,96
16	P02	Baldosa Rústica 29x29	m2	29,1	47,94	1.395,05
17	Lc1	Adoquin cerámico de ladrillo 20x10x2	m2	959,71	20,52	19.693,25
<b>TECHOS</b>						<b>58.341,44</b>
18		Teja de madera	M2	2.154,65	12,79	27.557,97
19	CL	Bovedilla de cerámica plana 95x23	m2	1.940,95	15,86	30.783,47
					0,00	0,00
<b>PAREDES</b>						<b>36.165,95</b>
20	M	VER MAMPARAS DE MADERA			0,00	0,00
21	L	LADRILLO VISTO	m2	803,55	37,51	30.141,00
22	L1	LADRILLO VISTO TRABADO	m2	56,32	37,51	2.112,56
23		IMPERMEABILIZANTE TRANSPARENTE	m2	859,87	4,55	3.912,39
24	P	VER PUERTAS			0,00	0,00
					0,00	0,00

<b>MAMPARAS DE MADERA</b>						<b>886.664,82</b>
27	M1	PANEL DE MADERA TIPO SÁNDUCHE CON CERCHA DE MADERA e: 8cm	m	8392,8	8,60	72.178,08
28	M2	PANEL DE MADERA TIPO SÁNDUCHE CON CERCHA DE MADERA e: 8cm	m	14179,2	8,60	121.941,12
29	M3	PANEL DE MADERA TIPO SÁNDUCHE CON CERCHA DE MADERA e: 8cm	m	811,44	8,60	6.978,38
30	M4	PANEL DE MADERA TIPO SÁNDUCHE CON CERCHA DE MADERA e: 8cm	m	79717,12	8,60	685.567,23
					0,00	0,00
<b>PUERTAS</b>						<b>8.295,75</b>
25	P1	BASTIDOR DE MADERA Y REMACHES METÁLICOS DOBLE HOJA 1.70x2.50	u	4,00	377,97	1.511,88
26	P2	BASTIDOR DE MADERA Y REMACHES METÁLICOS SIMPLE 0.90x2.10	u	64,00	80,00	5.120,00
27	P3	BASTIDOR DE MADERA Y REMACHES METÁLICOS DOBLE HOJA 2.00x2.50	u	1,00	377,97	377,97
28	Pb1	BASTIDOR DE MADERA Y REMACHES METÁLICOS SIMPLE 0.70x2.00	u	4,00	80,35	321,40
29	Pb2	BASTIDOR DE MADERA Y REMACHES METÁLICOS SIMPLE 0.70x1.50	u	10,00	96,45	964,50
					0,00	0,00
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>						<b>2.264,96</b>
30		TUBERIA PVC 110 mm	ML	41,00	2,58	105,78
31		CANALIZACION PVC 110 mm	PTO	26,00	19,59	509,34
32		CAJA DE REVISION DE UNIFAMILIAR 0.60*0.60*0.60 M	U	26,00	38,29	995,54
33		REJILLA INTERIOR DE PISO 50 mm	U	6,00	109,05	654,30
					0,00	0,00
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>						<b>5.230,83</b>
34		TABLERO DE CONTROL 3 DISYUNTORES	U	1,00	1.000,00	1.000,00
35		ACOMETIDA ENERGIA ELECTRICA	U	1,00	94,12	94,12
36		ILUMINACION	PTO	91,00	26,47	2.408,77
37		TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	93,00	18,58	1.727,94
					0,00	0,00
<b>APARATOS SANITARIOS</b>						<b>4.417,66</b>
38		INODORO TANQUE BAJO CON ACCESORIOS (BLANCO-TIPO FV	U	8,00	139,42	1.115,36
39		LAVAMANOS CON GRIFERIA CON ACCESORIOS (BLANCO-TIPO	U	11,00	161,98	1.781,78
40		FREGADERO UN POZO ACERO INOXIDABLE- GRIFERIA-ACCESO	U	2,00	185,06	370,12
41		URINARIOS	U	5,00	230,08	1.150,40
			TOTAL:			<b>1.246.382,58</b>
		TOTAL COSTOS DIRECTOS				1.246.382,58
		COSTOS INDIRECTOS 20%			20%	249276,52
		TOTAL COSTOS				1.495.659,10
		COSTO POR M2				770,58



## **Anexo 2: Planos Arquitectónicos “Humedal Educativo”**

Ver planos Arquitectónicos en Volumen II.



# Pontificia Universidad Católica del Ecuador

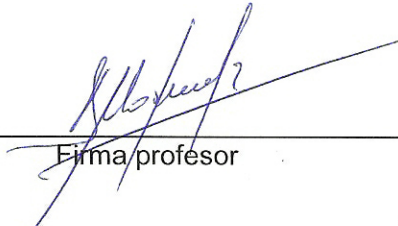
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes  
Carrera de Arquitectura

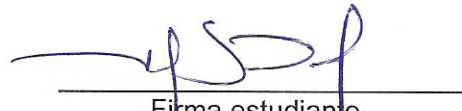
E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec  
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca  
Apartado postal 17-01-2184  
Fax: 593 - 2 - 299 16 34  
Telf: 593 - 2 - 299 15 60  
Quito - Ecuador

## INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2014

ESTUDIANTE: VALERIA CAROLINA SANDOVAL SUASNAVAS  
PROFESOR : ARD. Alexis Mosquera  
PROYECTO : UMEDAL EDUCATIVO PUERTO QUITO  
UNIDAD EDUCATIVA DE USO COMUNITARIO  
FECHA : DE PUERTO QUITO. 4 DE MAYO 2015

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

  
Firma profesor

  
Firma estudiante

### ASESORÍAS

#### ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Alex Albuja  
Firma asesor: Alex Albuja

#### SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Michael Marks Davis  
Firma asesor: Michael Marks Davis

#### DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Arq. Francisco Romínguez  
Firma asesor: Francisco Romínguez

#### DOCUMENTO

Nombre asesor: Alexis H. Mosquera R.  
Firma asesor: Alexis H. Mosquera R.

#### NORMATIVA

Nombre asesor: \_\_\_\_\_  
Firma asesor: \_\_\_\_\_

Nombre asesor: \_\_\_\_\_  
Firma asesor: \_\_\_\_\_